

# COMPTES RENDUS

## DES SÉANCES

### DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

---

SÉANCE DU LUNDI 31 DÉCEMBRE 1883.

PRÉSIDENCE DE M. É. BLANCHARD.

#### MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

**CHIMIE.** — *Action de la chaleur sur l'aldol et sur le paralbol;* par M. **Ad. WURTZ.**

« Je présente à l'Académie la première partie des recherches que je poursuis depuis plusieurs années concernant l'action de la chaleur sur l'aldol et sur le paralbol, sujet complexe qui a mis au jour un grand nombre de produits. Cette action varie suivant la température et aussi suivant la nature, c'est-à-dire suivant la pureté du corps employé.

» J'ai étudié l'action de températures de 100°, de 125°, de 170°. Je commencerai par décrire les produits qui prennent naissance à cette dernière température.

» Le produit principal est toujours l'aldéhyde crotonique qui se forme en même temps que l'eau, ainsi que je l'ai établi dans ma première Communication sur l'aldol. Mais, indépendamment d'une trace d'aldéhyde régénérée, il se forme divers autres produits suivant la nature de l'aldol employé. Lorsque ce dernier est impur, qu'il exhale une odeur d'al-



déhyde crotonique, qu'il donne un léger trouble avec l'eau, le produit de la réaction est formé de deux couches : une couche inférieure aqueuse et incolore, une couche supérieure abondante et colorée en brun foncé ou en noir. Cette dernière est principalement formée d'aldéhyde crotonique et contient en outre divers produits de condensation, insolubles dans l'eau, à point d'ébullition élevé et sur lesquels je reviendrai dans une autre Communication. Mais les choses se passent différemment lorsqu'on opère sur d'autres échantillons d'aldol, plus purs sans doute, mais dont il m'est impossible, après de longs tâtonnements, d'indiquer les conditions précises de préparation. Le produit de réaction, après une chauffe de quatre à six heures, en tubes scellés à  $160^{\circ}$  ou  $170^{\circ}$ , est alors très peu coloré et parfaitement homogène : pas une goutte d'eau ne s'est séparée. A la distillation, ce produit fournit encore de l'aldéhyde crotonique, mais en quantité moindre que dans le cas précédent, et lorsque ces corps ont passé à la distillation, le thermomètre s'élève graduellement jusqu'à  $300^{\circ}$ , et il reste généralement un faible résidu assez peu coloré.

» Les produits qui ont passé de  $250^{\circ}$  à  $300^{\circ}$  renferment un corps soluble dans l'eau, que j'ai déjà signalé dans une de mes précédentes Notes <sup>(1)</sup> et qui présente la composition de l'aldéhyde ou de l'aldol. C'est ce corps que j'ai étudié dans ces derniers temps, étude pénible, car le rendement est d'environ 15 pour 100 seulement dans les conditions favorables : il est nul lorsqu'elles ne le sont pas, et j'ai été obligé de sacrifier plusieurs kilogrammes d'aldol pour préparer une centaine de grammes de ce produit. J'attribue l'insuccès trop fréquent de ces opérations à une petite impureté de l'aldol, et j'en trouve la preuve dans ce fait qu'un aldol qui noircit par l'action de la chaleur, comme je l'ai indiqué plus haut, fournit, lorsqu'on l'abandonne pendant quelques semaines à lui-même, un paraldol, lequel, bien lavé à l'éther, demeure presque incolore, après avoir été chauffé pendant quatre à cinq heures à  $170^{\circ}$  et donne un bon rendement en polymère soluble dans l'eau. C'est donc ce paraldol pur qu'il faut choisir de préférence pour se procurer ce dernier corps. Voici comment je le purifie.

» Le produit de la réaction est distillé à la pression ordinaire. L'aldéhyde crotonique et l'eau s'étant séparés, on recueille à part : 1<sup>o</sup> ce qui passe entre  $150^{\circ}$  et  $260^{\circ}$ ; et 2<sup>o</sup> les produits qui distillent entre  $260^{\circ}$  et  $290^{\circ}$  ou  $300^{\circ}$ .

---

(<sup>1</sup>) *Comptes rendus*, t. LXXXVII, p. 46; 1878.



» On traite ces derniers, qui sont assez épais et colorés en jaune clair, par l'eau, qui les dissout lorsque l'opération a bien réussi; dans le cas contraire, il se sépare des gouttes oléagineuses. La solution aqueuse, qu'elle soit trouble ou transparente, est agitée à deux reprises avec de petites quantités d'éther qui enlève les produits huileux, laissant une solution aqueuse presque incolore, que l'on concentre dans le vide jusqu'à consistance sirupeuse. Le résidu sirupeux étant alors distillé dans le vide, le thermomètre s'élève rapidement à  $160^{\circ}$ - $170^{\circ}$  sous la pression de  $0^{\text{m}},01$  de mercure. On recueille jusqu'à  $190^{\circ}$ , et l'on purifie de nouveau le produit en le dissolvant dans l'eau et en agitant la solution avec de l'éther. Après une nouvelle concentration, on distille une seconde fois sous la pression de  $0^{\text{m}},01$  et l'on recueille ce qui passe de  $170^{\circ}$ - $175^{\circ}$ . C'est le corps pur.

» En voici de nouvelles analyses :

	I.	II.	III.	IV.	V.	
Point d'ébullition ...	$170^{\circ}$ - $172^{\circ}$	$170^{\circ}$ - $172^{\circ}$	$170^{\circ}$ - $172^{\circ}$	$278^{\circ}$ - $280^{\circ}$	$283^{\circ}$	
Pression .....	$15^{\text{mm}}$	$15^{\text{mm}}$	$15^{\text{mm}}$	$760^{\text{mm}}$	$760^{\text{mm}}$	Théorie.
Carbone .....	54,60	54,87	54,82	54,70	55,07	54,54
Hydrogène .....	9,11	9,19	"	9,26	9,17	9,09

» Le léger excès de carbone qu'ont donné quelques-unes de ces analyses provient d'une trace de produits huileux engendrés par la haute température de l'ébullition. Dans une expérience où l'on avait maintenu le corps pendant plusieurs heures à la température de  $240^{\circ}$  environ, il s'est converti partiellement en un produit oléagineux insoluble dans l'eau et qui a présenté exactement la composition du dialdane  $\text{C}^8\text{H}^{14}\text{O}^3$ . C'était un produit de déshydratation.

» Le nouveau corps est un liquide incolore, épais. Sa densité à  $0^{\circ}$  a été trouvée de 1,0941, 1,0951, 1,0953 dans trois expériences faites sur des échantillons différents. Il bout vers  $170^{\circ}$  sous la pression de  $15^{\text{mm}}$  et vers  $280^{\circ}$  (de  $278^{\circ}$  à  $283^{\circ}$ ) à la pression ordinaire. En raison de son point d'ébullition élevé, sa densité de vapeur n'a pas pu être déterminée avec certitude. On a employé pour cette détermination la méthode de M. V. Meyer et l'on a opéré dans la vapeur de diphénylamine (point d'ébullition  $310^{\circ}$ ) et dans la vapeur de mercure. Dans le premier cas, l'opération marche trop lentement, les deux points d'ébullition ne différant que d'une trentaine de degrés, ce qui doit donner des chiffres trop élevés. Dans le second cas, il est à craindre qu'une portion du corps ne se décompose : le dégagement de gaz dure trop



longtemps. Pourtant il faut dire qu'après le refroidissement le corps ne paraissait pas altéré : il était incolore et entièrement soluble dans l'eau.

» Cela dit, voici les chiffres obtenus : ils n'offrent qu'une valeur approchée :

*Densité de vapeur* (1).

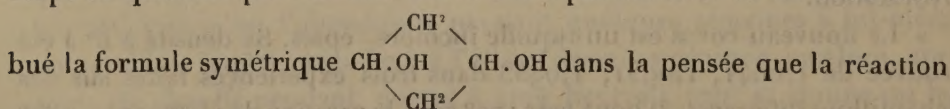
Vapeur de diphenylamine.				Vapeur de mercure.					
I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
4,04	4,13	4,73	4,86	3,01	2,69	2,92	2,98	2,96	3,60

*Densité théorique.*

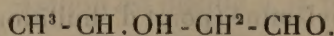
$C^4H^8O^2$ .	$C^8H^{16}O^4$ .
3,047	6,094

» Ces chiffres sont plutôt voisins, comme on voit, de ceux qu'exige la formule  $C^4H^8O^2$ , et j'ai longtemps considéré cette formule comme la vraie. Ce serait celle d'un glycol non saturé différant des butylglycols par 2 atomes d'hydrogène en moins. Le corps dont il s'agit possède, en effet, l'apparence et les caractères d'un glycol. L'hydrogène naissant le convertit en  $\beta$ -butylglycol, comme je l'établirai dans une prochaine Communication.

» Le chlorure d'acétyle, le chlorure de benzoyle, le perchlorure de phosphore l'attaquent énergiquement avec dégagement de gaz chlorhydrique et formation de dérivés éthers. Chauffé avec l'anhydride acétique, il fournit un dérivé acétylé. Le brome ne s'y fixe pas énergiquement à froid, ce qui semblait exclure l'idée d'une chaîne ouverte de 4 atomes de carbone, dont deux seraient unis par une double liaison. Le point d'ébullition élevé de la substance fournissait d'ailleurs un autre argument contre une formule en  $C^4H^8O^2$  avec chaîne ouverte, et semblait indiquer que le corps en question possède une constitution particulière. Je lui avais attribué la formule symétrique



qui donne naissance à l'aldol par la liaison de deux molécules d'aldéhyde se répétait en quelque sorte sur l'aldol lui-même, les deux chaînons libres de la molécule se soudant l'un à l'autre :



(1) On a eu soin de remplir d'azote sec le tube de Meyer dans lequel on a volatilisé le corps.

» Pour vérifier cette hypothèse, j'ai commencé par préparer l'acétine du glycol présumé. Pour cela, on a chauffé ce dernier (1 partie) pendant douze heures à 100°, et finalement à 110° avec un excès (3 parties) d'anhydride acétique. Le liquide, presque incolore, provenant de cette réaction, a été débarrassé d'acide et d'anhydride acétiques par distillation dans le vide. Cette opération ayant été arrêtée lorsque le thermomètre a marqué 80° environ sous une pression de 15<sup>mm</sup>, le résidu, lavé à l'eau froide et laissé en contact avec elle pendant quelques heures, a fourni un liquide oléagineux plus dense que l'eau et qui représentait l'acétine. Le rendement n'a jamais correspondu à la diacétine  $C^4H^6(C^2H^3O^2)^2$ . Purifiée par distillation dans le vide, l'acétine obtenue présente les caractères suivants :

» C'est un liquide incolore, d'une densité de 1,095 à 0°. Son point d'ébullition est situé vers 275°, à la pression ordinaire; à 176°, sous une pression de 15<sup>mm</sup>. Insoluble dans l'eau, il est saponifié par ce liquide lorsqu'on le chauffe avec lui pendant plusieurs jours en tubes scellés.

» Sa composition est établie par les analyses suivantes :

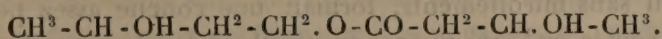
	I.	II.	III.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Point d'ébull..		178°-182°	176°	172°-177°	168°-170°	272°-275°	275°-280°	
Pression.....		15 <sup>mm</sup> .	15 <sup>mm</sup> .	5 <sup>mm</sup> .	15 <sup>mm</sup> .	760 <sup>mm</sup> .	760 <sup>mm</sup> .	
Carbone. . .	55,38	55,15	55,50	55,53	55,57	55,96	55,44	55,67
Hydrogène..	7,85	7,90	7,80	7,86	7,8	8,00	7,83	7,90

## Théorie

	$C^4H^6(C^2H^3O^2)_2$	$C^4H^7(C^2H^3O^2)O^2$	Dérivé diacétylé du butylglycol oxybutyrique $C^8H^{14}(C^2H^3O^2)_2O^4$
Carbone.....	55,81	55,38	55,38
Hydrogène.....	6,97	7,69	7,62

» La première formule, qui est celle de la diacétine du glycol  $C^4H^8O^2$ , s'accorde avec les dosages d'acide qui ont été faits en saponifiant le dérivé acétylé par une lessive alcaline faible et titrée. Mais les analyses ont donné, d'une façon constante, un excès de près de 1 pour 100 d'hydrogène. Il a donc fallu la rejeter.

» La seconde formule est la monoacétine du même glycol : elle s'accorde avec les analyses, mais non avec les dosages d'acide; il a donc fallu la rejeter. Reste la troisième, qui est celle du dérivé diacétylé de l'oxybutyrate de butylglycol,





» Elle s'accorde sensiblement non seulement avec les analyses et avec les dosages d'acide mis en liberté par la saponification, mais aussi avec les réactions du composé. En effet, soit qu'on saponifie par la potasse, ou par la baryte, ou par l'eau et la magnésie, ce n'est pas le glycol non saturé  $C^4H^8O^2$  qui est mis en liberté, mais bien du butylglycol et indépendamment de l'acide acétique, de l'acide  $\beta$ -oxybutyrique ou son dérivé, l'acide crotonique. Il en est de même dans les autres réactions auxquelles j'ai soumis le corps en question, ainsi que je l'établirai dans une prochaine Communication.

» Je me suis donc arrêté provisoirement à l'idée que le corps isomérique avec l'aldol, et dont la préparation a été décrite plus haut, est un éther composé renfermant deux oxhydrides, comme le montre la formule précédente, et présentant, en conséquence, quelques réactions de glycols. S'il en est ainsi, il se forme dans des conditions bien remarquables. Toutefois, cette hypothèse ne s'accorde, il faut le dire, ni avec les densités de vapeur citées plus haut, ni avec celles du dérivé acétylique lui-même. Mais, comme je l'ai fait remarquer, ces densités de vapeur sont sujettes à des incertitudes. J'ai donc passé outre, tout en me réservant d'indiquer et de discuter une autre hypothèse sur la constitution de ce corps, hypothèse qui satisfait peut-être à toutes les réactions étudiées. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur un arc-en-ciel blanc, observé le 28 novembre 1883.*

Note de M. A. CORNU.

« Aux renseignements météorologiques et cosmiques qui arrivent à l'Académie sur les phénomènes crépusculaires de la fin de novembre dernier, il n'est peut-être pas inutile d'ajouter l'indication d'un *arc-en-ciel blanc* ou *cercle d'Ulloa*, observé dans la matinée du 28 novembre à Courtenay (Loiret).

» D'après Bravais (*Journal de l'Ecole Polytechnique*, XXX<sup>e</sup> Cahier, p. 97), ce phénomène est assez rare : c'est en effet la première fois que je l'observe, quoique, depuis bien des années, je sois particulièrement attentif aux phénomènes d'optique atmosphérique.

» Le Soleil, qui s'était levé au milieu de bandes de nuages parallèles à l'horizon, était assez pâle ; une gelée blanche très intense couvrait la campagne ; un brouillard composé de gouttelettes très fines, bien isolées, brillant au soleil sans miroitements, formait une couche assez peu épaisse pour laisser voir le ciel sans nuages au zénith et les bandes nuageuses de

l'horizon sud-est. A l'opposite du Soleil, on voyait se détacher sur le brouillard un grand arc blanc assez large, à contours estompés et sans aucune trace d'irisation (1), rappelant comme aspect les couronnes de fumée de l'hydrogène phosphoré.

» Je n'avais malheureusement à ma disposition aucun autre instrument de mesure qu'un mètre de poche : aussi n'oserais-je pas donner les grossières estimations que j'ai pu faire si le phénomène ne méritait pas, en raison de sa rareté, une attention particulière.

» Hauteur apparente  $\beta$  du sommet de l'arc moyen au-dessus de l'horizon :  $0^m, 26$  à environ  $0^m, 60$  de distance, d'où

$$\tan \beta = \frac{26}{60} \quad \text{et} \quad \beta = 23^{\circ}, 26'.$$

» Amplitude apparente  $2\gamma$  de l'arc à l'horizon :  $0^m, 90$  à  $0^m, 70$  de distance (ou  $0^m, 5362$  de plus courte distance), d'où

$$\sin \gamma = \frac{45}{70} \quad \text{et} \quad \gamma = 40^{\circ} 0'.$$

» Hauteur apparente  $h$  du Soleil au-dessus de l'horizon, à  $9^h 41^m$  temps moyen de Paris :  $0^m, 19$  à  $0^m, 60$  de distance, d'où

$$\tan h = \frac{19}{60} \quad \text{et} \quad h = 17^{\circ} 34'.$$

» Autre observation :  $0^m, 20$  à  $0^m, 70$  de distance, d'où

$$\tan h = \frac{20}{80} \quad \text{et} \quad h = 14^{\circ} 2'.$$

» Si l'on emprunte à ces observations grossières le moins possible d'éléments, pour obtenir le rayon de l'arc, on ajoutera la hauteur observée de l'arc  $\beta = 23^{\circ} 26'$  à la hauteur calculée (longitude E.,  $0^h 3^m$ ; latitude,  $48^{\circ} 2'$ ; équation du temps,  $+ 12^m$ ; déclinaison du Soleil,  $- 21^{\circ} 18'$ ; réfraction,  $3'$ ) du Soleil à l'heure de l'observation :  $h \odot = 15^{\circ} 21'$ .

» On obtient ainsi

$$R = 38^{\circ} 47'.$$

» Si l'on adopte la hauteur du Soleil observée,  $h = 17^{\circ} 34'$ , on trouve

$$R = 41^{\circ} 0'.$$

---

(1) Le halo de  $22^{\circ}$ , visible si souvent autour du Soleil et de la Lune, présente une coloration brun orangé du côté du Soleil, qu'on reconnaît toujours lorsqu'on a l'habitude d'observer le phénomène : l'arc-en-ciel blanc dont il est ici question ne présentait pas de coloration appréciable à l'extérieur ni à l'intérieur.



( 1532 )

» Si l'on adopte la hauteur du Soleil observée  $h = 14^{\circ} 2'$ , on trouve

$$R = 37^{\circ} 28'.$$

» Enfin, si l'on calcule le rayon de l'arc en combinant l'amplitude horizontale  $27 = 80^{\circ}$  et la hauteur du sommet  $\beta = 23^{\circ} 26'$ , on trouve

$$R = 44^{\circ} 19',$$

valeur probablement à rejeter comme trop forte, car on en conclurait pour la hauteur du Soleil  $h = 44^{\circ} 19' - 23^{\circ} 26' = 20^{\circ} 53'$ , supérieure de  $3^{\circ} 19'$  à la plus grande des valeurs observées et de  $5^{\circ} 32'$  à la valeur calculée.

» Le rayon de l'arc-en-ciel blanc observé paraît donc notablement inférieur à celui de l'arc-en-ciel ordinaire (rayon moyen,  $42^{\circ}$ ) comme dans les observations rapportées par Bravais. Les circonstances météorologiques qui l'accompagnaient sont également très analogues à celles qui sont décrites dans cette Notice. »

## NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Membre de la Section de Mécanique, en remplacement de M. *Bresse*.

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant 56,

M. Maurice Lévy obtient. . . . .	24 suffrages.
M. Marcel Deprez. . . . .	17 »
M. Boussinesq. . . . .	11 »
M. Ledieu. . . . .	4 »

Au second tour de scrutin, le nombre des votants étant 56,

M. Maurice Lévy obtient. . . . .	29 suffrages.
M. Marcel Deprez. . . . .	24 »
M. Boussinesq. . . . .	3 »

M. MAURICE LÉVY, ayant réuni la majorité des suffrages, est proclamé élu.

Sa nomination sera soumise à l'approbation du Président de la République.



## MÉMOIRES LUS.

MISSION DU CAP HORN. — *Rapport sommaire sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la Romanche*; par M. le Dr HAHN.

« Pendant que la Mission à terre explorait la baie Orange et que M. le Dr Hyades réunissait les éléments d'une étude approfondie de cette partie de la Terre-de-Feu, y formant des collections considérables et portant son attention sur les populations fuégiennes voisines qui avaient visité la Mission, la *Romanche* parcourait les canaux de l'archipel et poussait ses explorations d'un côté jusqu'aux Malouines, de l'autre jusqu'à 10 milles au sud de Diego Ramirez.

» En qualité de médecin du bord, nous avons été chargé par la Commission du cap Horn de ne rien négliger pour faire connaître les productions naturelles des différentes terres auxquelles toucherait la *Romanche* : nous avons cherché à répondre aux désirs de la Commission. Dans l'espoir que nos observations pourraient, à certains égards, compléter celles qui sont dues aux membres de la Mission à terre, nous venons les présenter à l'Académie.

» Quittant la baie Orange pour remonter dans le nord, nous avons visité l'île de Packsaddle, remarquable par ses colonnades de basalte, ses grottes et ses récifs, où habitent pendant une partie de l'année les Otaries à fourrure, et nous sommes entrés dans le canal de Beagle, en traversant le détroit de Murray. Sur les deux rives de ce canal, l'aspect général de la végétation n'est plus le même que plus au sud : le *Fagus betuloides* est remplacé dans les forêts par le *Fagus antarctica*, le *Drimys* et le *Berberis ilicifolia* deviennent plus tard rares, tandis que les *Berberis buccifolia* et *empetrifolia* prédominent. Ces modifications nous paraissent dues à l'abri que donne à ces régions la chaîne du Darwin et à la constitution géologique, qui de granitique est devenue schisteuse. Cette contrée nous a fourni un herbier assez complet, comprenant quelques plantes qui avaient échappé au botaniste Hooker.

» La faune également y est plus riche : elle contient toutes les espèces de l'archipel et une grande partie de celles du détroit de Magellan. Nous y avons trouvé un Grèbe, une Foulque, un Perroquet, une Hirondelle de mer, une Chevêche et quelques autres petites espèces d'oiseaux, tous étrangers aux îles du sud.



» Le Lion de mer (*Otaria jubata*) n'y est pas rare, surtout du côté de l'île Picton où se trouve également une rookerie de Manchots momentanément abandonnée. La Loutre au contraire y fait défaut; sa fourrure, qui dans le sud fournit, avec celle de l'Otarie des Falklands, le seul vêtement du Fuégien, est ici avantageusement remplacée par la peau du Guanaque qui abonde sur les deux rives du Beagle. Le Nandou de Darwin, si commun dans les grandes plaines de la Patagonie et qui accompagne partout le Guanaque, ne se rencontre pas sur la Terre-de-Feu. — La population y est plus nombreuse et plus dense que dans le sud; elle appartient à la famille yahgane, dont le centre est à Yahga, dans le détroit de Murray.

» Cette branche des Tekeenika est de beaucoup la plus importante; elle est représentée par environ huit cents individus et peuple, outre la partie est du canal du Beagle, la partie ouest jusqu'au delà de sa bifurcation, l'île de Navarin et le Pousomby-Sound.

» La richesse de la faune permet aux habitants une vie moins misérable; le Yahgane reste moins dans sa pirogue; excellent marcheur, il devient chasseur de terre ferme et, tout en se servant du harpon pour le Phoque et le Poisson et de la fronde pour les Oiseaux, il commence à manier avec adresse l'arc et la flèche, complètement abandonnés par ses frères du sud; il se couvre mieux, son manteau est plus ample et il a soin de munir ses pieds de sandales pour chasser le Guanaco sous bois. Il nous a paru aussi plus éveillé, plus intelligent et plus communicatif; il a des notions sur le déluge, des légendes sur un homme de pierre et sur un héros qui à Sionna, grâce à son ardeur et à son courage, a débarrassé la contrée d'un Lion de mer gigantesque qui détruisait tous les jours nombre de pirogues avec leur personnel. Les Yahganes célèbrent une fête à laquelle les femmes n'assistent pas; cette fête, appelée Kina, est commémorative de la révolte des hommes contre les femmes, qui avant cela avaient l'autorité dans la famille et possédaient les secrets du sorcier. Ils se masquent dans cette circonstance, crient et dansent tant que leurs forces le permettent. C'est sur les habitants de cette partie de la Terre-de-Feu que nous avons pris le plus grand nombre d'observations anthropométriques et recueilli le vocabulaire le plus complet.

» Ce sont eux qui nous ont fourni les cinq sujets rapportés par la *Romanche*; leurs mœurs et leur langue diffèrent peu de celles des Fuégiens du sud.

» Ils ont pour voisins, à l'extrémité est du canal du Beagle, les Oua (Yakina-Kung de Fitz-Roy, Thòkuh' des Patagons), les habitants de la



grande île de la Terre-de-Feu, chez lesquels ils se procurent l'arc et la flèche à pointe de verre, qu'ils ne savent plus tailler. Les deux tribus se rencontrent une fois par an et vivent en bonne intelligence; les Oua de la baie Hoggett se marient quelquefois avec des femmes yahganes. Malgré notre vif désir de faire ample connaissance avec eux, nous n'avons pu les voir de près; plus farouches que les Yahganes, au milieu desquels vivent les missionnaires anglais, ils se sont toujours enfuis devant nous. Nos renseignements nous font croire que leur taille est très élevée, supérieure peut-être à celle des Patagons, et, d'après les quelques mots que nous avons recueillis, leur langue aurait beaucoup d'analogie avec celle de ces derniers. Leurs huttes, que nous avons visitées à la baie Bon-Succès et à la baie Hoggett, sont identiques à celles des Yahganes; les amas de coquilles de moules et de patelles devant les habitations prouvent qu'au bord de la mer leur manière de vivre est la même; un panier abandonné dans une de ces huttes était fait de la même façon et avec les mêmes matériaux que ceux des Yahganes. Ils n'ont pas de pirogues. Leur Chien est plus fort que celui des habitants de l'archipel; il est excellent chasseur et travaille souvent pour son propre compte. La *Romanche* en a rapporté un spécimen.

» Dans la partie ouest du canal du Beagle, à partir du mont Darwin, la végétation reprend l'aspect du sud jusqu'au moment où, après avoir traversé la baie Désolée, on arrive à la côte ouest. On ne voit plus alors que des îlots dénudés à charpente de granit.

» Dans ces parages exposés, les habitants sont rares; cependant Alikoolips et Tekeenikas viennent y chasser la Loutre dans la bonne saison. C'est là que nous avons trouvé pour la première fois le petit Manchot (*Microdyptes Serresiana*), espèce très rare décrite récemment par M. Oustalet et dont un seul exemplaire existait au Muséum.

» Plus au sud et sur la même côte se trouve le New-Year-Sound, centre d'habitation des Aldouaïliens, autre branche des Tekeenikas, et qui se compose d'environ deux cents individus; nous serons sobre de détails sur eux, le Dr Hyades ayant eu l'occasion de les étudier.

» Dans le New-Year-Sound, la partie ouest est granitique, la partie est schisteuse. La végétation est la même qu'à la baie Orange. La Baleine y est très commune pendant le mois d'avril, et l'on peut attribuer sa présence à la nourriture abondante qu'elle trouve à cette époque; dans les journées de calme, la mer est quelquefois colorée en rouge par les millions de larves d'une Galatée, la *Munida subrugosa*. C'est dans cette baie que nous avons trouvé la Baleine dont la *Romanche* a rapporté le squelette; la pré-

sence de ce grand Cétacé nous avait été signalée trois jours auparavant par le Fuégien embarqué à bord; il l'avait devinée en voyant tournoyer dans les airs un grand nombre de Pétrels géants.

» Plusieurs voyages aux îles Wollaston et Hermète nous ont permis de faire une belle moisson de plantes et d'échantillons géologiques de ces contrées. Les habitants de la partie sud de ce groupe d'îles sont au nombre de cinquante; ce sont de hardis chasseurs qui s'aventurent à la poursuite des Otaries et des Loutres jusque sur les récifs les plus exposés des environs du cap Horn.

» Nous mentionnerons encore un voyage à la Terre-des-États, d'où la *Romanche* a rapporté un squelette de Baleine d'une espèce peut-être différente de celle du New-Year-Sound, et où notre herbier s'est enrichi de plusieurs plantes qui n'existent pas à la Terre-de-Feu, et l'expédition aux îles Malouines où, dans la partie occidentale, à la baie Edwards, nous avons pu faire une ample récolte d'Otarie de tout âge et de Manchots et observer ces différents animaux à terre.

» Pendant tous nos voyages, le commandant Martial a fait partout exécuter des dragages à des profondeurs variant entre 20<sup>m</sup> et 250<sup>m</sup>, sauf à la baie Hoggett, où ils ont atteint près de 700<sup>m</sup>. De fructueuses recherches ont été faites de cette façon, quoique la faune soit peu variée en espèces; mais les individus y sont nombreux, et nous avons cherché à réunir des séries aussi complètes que possible représentant toutes les formes que peut réaliser la même espèce dans ses différents âges et dans ses différents états.

» Dans les Crustacés, les espèces les plus communes rencontrées sont de grands Crabes épineux du genre *Lithode* (*Lithodes antarctica*), un autre *Lithode* à pattes plus courtes, à corps plus gros (*Lithodes verrucosa*), un Eury-pode aux pieds démesurément longs, un petit *Halicarcinus* au corps aplati, un Peltasion, une Galatée, plus rarement des Crevettes et différentes variétés d'Isopodes, parmi lesquels le genre *Sérole* comptait de nombreux représentants.

» Les Échinides sont fort abondants; parmi les Astéries, il y a des exemplaires nouveaux pour le Muséum: le *Labidiaster radiosus* et le *Ctenodiscus australis* (Lüsken); la première espèce n'est encore connue que par un très petit nombre d'exemplaires et elle permet d'établir les rapports du genre mal connu avec les *Brisinga*. Parmi les Mollusques, nous citerons encore des Chitons, des Succinées et des Chilies nouveaux.

» La température des eaux où se trouvaient ces animaux et toutes les



conditions dans lesquelles ils vivaient ont été notées avec soin, et quand nous rencontrions des espèces remarquables par leur coloration, avant que la dessiccation et l'action de l'alcool eussent fait disparaître leurs nuances, nous en prenions des dessins aussi exacts que possible.

» Pendant toute une année nous n'avons cessé de réunir des observations et des collections, en nous conformant autant que possible aux instructions que l'Académie avait rédigées, et nous espérons que, au point de vue de l'Histoire naturelle des régions magellaniques, l'expédition de la *Romanche* aura donné d'utiles résultats. »

### MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. F. FOLACCI adresse un Mémoire relatif à la direction des aérostats.

(Renvoi à la Commission des aérostats.)

### CORRESPONDANCE.

M. le MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES communique à l'Académie la Note suivante de M. Courcelle-Seneuil :

« J'ai remis aux Archives du Dépôt les courbes du marégraphe enregistreur relevées à la baie Orange (île d'Hoste), du mois de novembre 1882 au mois de septembre 1883.

» Ces courbes fournissent sur le régime des marées, dans l'hémisphère austral, la matière d'études qui n'avaient jamais été poursuivies jusqu'à cette époque dans les parages du cap Horn.

» Je vous signale d'une manière toute spéciale les courbes des 27 et 28 août 1883.

» La première de ces courbes, relevée le 23 août, présente, à côté des ondulations provenant d'un petit coup de vent de nord-est, la trace d'ondes d'une grandeur et d'une durée anormales, dont l'existence ne nous semblait alors justifiée par aucune cause locale.

» Les ondulations, même celles qui ont été produites par les plus fortes tempêtes de l'année, se sont toujours, en effet, très peu écartées de la courbe moyenne, tandis que le 28 août cet écart fut trouvé considérable, alors que l'on procéda à la mesure des ordonnées de quart d'heure en quart d'heure.

» Des ondes de 0<sup>m</sup>,50 environ de hauteur et d'une amplitude correspondante à une durée d'une demi-heure s'y manifestent nettement. Plusieurs de ces ondes anormales se succédèrent, mais à des intervalles de temps de plus en plus longs.

» En rapprochant les perturbations de ces deux journées de celles observées pendant le reste de l'année, il est facile de voir qu'il n'existe entre elles aucun caractère commun ; ni tempête ou tremblement de terre, capables de produire de tels effets, n'étaient d'ailleurs signalés dans la région magellanique.

» Au retour en France, la catastrophe de Java nous fut connue ; nous apprîmes aussi que, à Panama et à Rochefort, on avait observé des effets semblables, ainsi qu'il résulte des Communications de MM. de Lesseps et Bouquet de la Grye à l'Académie des Sciences.

» L'examen des courbes, la hauteur, la durée extraordinaire des ondes soulevées, la coïncidence des époques me donnèrent l'assurance que nous avions à notre insu obtenu l'expression graphique, en intensité et en temps, du contre-coup transmis par l'Océan, lors de l'explosion du 26 août.

» L'onde marine aurait donc employé environ trente et une heures pour se propager du détroit de la Sonde à la baie Orange.

» L'arc de grand cercle qui va du détroit de la Sonde au cap Horn a une longueur de 7000 milles ; mais il passe très près du pôle, sur les terres australes, et par suite l'ondulation a dû être déviée vers le nord.

» En supposant, ce qui ne manque pas de vraisemblance, qu'elle n'ait point dépassé le 60° degré, suivant ainsi un parcours sur lequel elle ne rencontrait pas d'obstacle, on peut évaluer à 7700 milles son trajet total, ce qui attribue à la propagation de l'onde une vitesse d'environ 248 milles à l'heure. »

M. le **PRÉSIDENT** présente à l'Académie le tome CXXVIII des « Mémoires publiés par la Société nationale d'Agriculture de France ».

M. le **SECRÉTAIRE PERPÉTUEL** signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

Un Ouvrage de M. *Favaro*, intitulé : « Norme di costruzione per aumentare la resistenza degli edifizii contro il terremoto ».



ASTRONOMIE. — *Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial Gautier-Eichens), par M. PERROTIN. Présentées par M. Faye.*

Dates. 1883.	Étoiles.	Temps moyen de Nice.	Ascens. droite apparente.	Correction de l'éphéméride (¹).	Distance polaire apparente.	Correction de l'éphéméride (¹).	Nombre de comp.
		<sup>h</sup> <sup>m</sup> <sup>s</sup>	<sup>h</sup> <sup>m</sup> <sup>s</sup>	<sup>s</sup>	<sup>°</sup> <sup>'</sup> <sup>''</sup>	<sup>''</sup>	
Oct. 31....	1	7.41.42	17. 2.38,57	+ 0,03	37.12.28,1	— 16,2	4
Nov. 2....	2	7.57.44	17. 6.35,44	— 0,40	37.34.36,1	— 18,6	4
12....	3	9. 4.57	17.29.57,38	+ 0,50	39.24.10,5	— 11,8	8
13....	4	7.50.44	17.32.30,79	+ 1,34	39.34.34,9	— 13,2	4
14....	5	7.26.38	17.35.12,79	+ 1,11	39.45.27,8	— 15,7	3
Déc. 2....	6	8. 0.22	18.39.34,99	+ 5,39	43.47.49,5	— 2,2	10
3....	7	7.35.39	18.44. 3,30	+ 6,04	44. 5.50,4	+ 4,2	5
12....	8	7.22. 3	19.30.26,50	+ 9,46	47.40.53,1	+ 24,9	12
18....	9	8.27.41	20. 7.23,38	+12,60	51.25.43,9	+ 69,7	4
20....	10	7.16.28	20.20.13,69	+13,78	52.58.13,2	+ 80,6	6
24....	11	7.20.40	20.47.42,78	+15,82	56.46.27,7	+131,2	5

*Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1883,0.*

Étoiles.	Autorité.	Ascension droite.	Réduction au jour.	Distance polaire.	Réduction au jour.
		<sup>h</sup> <sup>m</sup> <sup>s</sup>	<sup>s</sup>	<sup>°</sup> <sup>'</sup> <sup>''</sup>	<sup>''</sup>
1.....	5662 Rümker.	16.58.33,02	—0,59	37.13.35,9	—14,7
2.....	B.B., t. VI + 52°, 2055	17. 2.40,35	—0,58	37.29.18,0	—14,8
3.....	B.B., t. VI + 50°, 2427	17.30.21,16	—0,39	39.23.36,2	—16,3
4.....	B.B., t. VI + 50°, 2422	17.29.20,35	—0,40	39.31.34,5	—15,8
5.....	B.B., t. VI + 50°, 2455	17.40.49,43	—0,31	39.53.46,7	—17,3
6.....	6662 Rümker	18.38.52,10	+0,20	43.41.42,1	—20,6
7.....	B.B., t. VI + 45°, 2765	18.40.51,26	+0,23	44. 0.44,3	—20,7
8.....	2877 Groombridge	19.30.52,35	+0,81	47.50.36,1	—24,7
9.....	3034 Groombridge	20. 2.12,86	+1,21	51.14.21,9	—26,4
10.....	B.B., t. VI + 37°, 3922	20.19.55,53	+1,42	52.48. 9,1	—27,6
11.....	B.B., t. VI + 33°, 4085	20.50.13,81	+1,80	56.40.50,5	—28,9

» *Remarque.* — Le 23 décembre, le noyau est comme une étoile de 5<sup>e</sup> grandeur; la comète a une queue, visible à l'œil nu, de près de 2° de longueur, dans l'angle de position 35°. Cette queue est nettement limitée du côté est (la comète se dirige en apparence vers le sud-est). La ligne de terminaison passe par le noyau. Le côté ouest est, au contraire, nébuleux

(¹) Éphéméride Schulhof-Bossert, *A. N.*, nos 2540 et 2558.

et mal défini. La nébulosité, à peu près circulaire, qui entoure le noyau a un diamètre de 7' environ.

» Le dessin que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie a été fait par M. Charlois, sur les indications de M. Thollon. »

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Etude spectroscopique de la comète Pons-Brooks, faite au réflecteur de 0<sup>m</sup>,50 de l'Observatoire d'Alger.* Note de M. CH. TRÉPIED, présentée par M. Mouchez.

« Les circonstances ne m'ont pas permis d'étudier le spectre de la comète de 1812 (Pons-Brooks) avant le 22 décembre. Dans les soirées du 22 et du 23, malgré des conditions atmosphériques assez médiocres, j'ai pu constater que le spectre de cette comète était formé de deux bandes dans le vert, d'intensités très différentes, la plus réfrangible étant, de beaucoup, la plus brillante, et d'une bande très faible dans le bleu. Dans la soirée du 24, j'ai réussi à obtenir des mesures assez concordantes des positions de ces bandes. En comparant ces positions à celles des bandes analogues du spectre d'une flamme d'alcool, j'ai obtenu les résultats suivants :

	Comète.	Flamme d'alcool.
Lecture pour la raie D.....	13,18 <sup>0</sup>	» <sup>0</sup>
Première bande verte (moins réfrangible) ..	13,92	14,09
Deuxième bande verte .....	15,12	15,20
Bande bleue.....	16,76	17,04

» Je crois pouvoir en conclure que le spectre de la comète est, dans sa partie visible, identique à celui d'une flamme d'alcool.

» Les observations ont été faites avec un spectroscopie formé d'un prisme à vision directe pour la raie D et adapté au télescope de 0<sup>m</sup>,50.

» Je n'ai pu, jusqu'à présent (26 décembre), distinguer la bande des hydrocarbures, située entre C et D. Il résulte pourtant des observations faites par M. Rayet, à Bordeaux, que cette bande se voyait le 7 décembre. Il est possible que son intensité ait beaucoup diminué depuis; il se peut aussi que le prisme dont j'ai fait usage, et dont le flint est très dense, soit un peu trop dispersif. Il sera donc d'un grand intérêt de savoir si cette disparition de la bande orangée est réelle, ou s'il faut l'attribuer aux conditions atmosphériques ou instrumentales dans lesquelles j'ai examiné le spectre de la comète. Les observations qui seront faites en d'autres stations



et celles que je me prépare moi-même à faire avec une dispersion un peu plus faible nous fixeront sans doute sur ce point important.

» L'éclat de la comète augmente assez rapidement. Le 24 décembre, la queue se développe, en ligne droite, jusqu'à 2° environ, par un angle de position de 28°. Il est probable que le noyau aura bientôt assez d'éclat pour que l'on puisse, au moyen de la photographie, étudier son spectre dans le violet et l'ultra-violet. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur les multiplicateurs des équations différentielles linéaires.* Note de M. HALPHEN <sup>(1)</sup>.

« On peut, en général, intégrer complètement une équation linéaire quand on connaît, en fonction de la variable indépendante, l'expression d'un polynôme à coefficients constants, entier et homogène par rapport aux solutions inconnues. C'est ce que j'ai montré dans une Communication récente. Je vais aujourd'hui traiter un cas de la question générale, et intégrer une équation du troisième ordre, connaissant, en fonction de la variable indépendante, l'expression d'un polynôme homogène du troisième degré, composé avec les solutions inconnues.

» Soit  $p$  la fonction donnée; soit aussi

$$(1) \quad y''' + ay' + by = 0$$

l'adjointe de l'équation proposée. Le problème consiste à trouver, pour cette adjointe, un multiplicateur  $\varphi$  du second degré, ayant  $p$  pour source :

$$\varphi = py''^2 + qy'^2 + ry^2 + hy'y'' + lyy'' + myy'.$$

» Le procédé que j'ai indiqué dans ma Note précédente conduit, pour ce but, aux six équations suivantes :

$$\begin{aligned} 3h + 2p' &= 0, & 4q + h' + l - 2ap &= 0, & l' + 2m - 2bp &= 0, \\ 2q'' + 6r + 5m' + 6aq - 2(ah)' - 3al - 3bh &= 0, \\ 6r' + m'' - (al)' + 2am + 2bq - (bh)' - 4bl &= 0, \\ r'' + (ar)' - 3br - (bl)'' + (bm)' &= 0. \end{aligned}$$

» Des quatre premières, on tire  $h$ ,  $l$ ,  $m$ ,  $r$  exprimés linéairement par  $p$ ,  $q$  et leurs dérivées. Substituant dans les deux dernières, et représentant

(1) Voir p. 1408 de ce Volume.

par A, B deux fonctions linéaires de  $p, p', \dots$ , j'obtiens

$$(2) \quad q''' + aq' + \left(\frac{1}{2}a' + \frac{9}{10}v\right)q + A = 0,$$

$$(3) \quad 21vq'' + 7v'q' + (9av + v'')q + B = 0,$$

formules dans lesquelles j'ai introduit, au lieu de  $b$ , l'invariant  $v$  :

$$v = a' - 2b.$$

» L'élimination de  $q$  entre (2) et (3) conduirait à l'équation du dixième ordre, d'où dépendent les fonctions  $p$ . Mais, par hypothèse, nous connaissons une de ces fonctions, et nous avons simplement à trouver  $q$ .

» Écartons d'abord le cas particulier où l'invariant  $v$  est nul. En ce cas, signalé pour la première fois par M. Laguerre <sup>(1)</sup>, l'équation s'abaisse au second ordre. L'équation, d'où dépend  $p$ , s'abaisse au septième ordre et se réduit à  $B = 0$ ; enfin  $q$  est donné par la seule équation (2), qui n'est autre que la proposée avec un second membre. Conformément à la théorie générale, cette circonstance signifie qu'il existe, entre les solutions, trois relations homogènes du troisième degré, linéairement distinctes. C'est effectivement le cas, puisque entre ces solutions existe une relation homogène du second degré.

» L'invariant  $v$  étant maintenant supposé différent de zéro, on pourra, par deux différentiations, éliminer  $q'''$  et  $q''$  des équations (2) et (3). Il s'introduit alors un nouvel invariant  $\delta$

$$\delta = 9av^2 + 7v'^2 - 6vv'',$$

et, C, D étant deux nouvelles fonctions linéaires de  $p, p', \dots$ , on trouve

$$(4) \quad 4\delta q' + \left(\frac{1}{2}\delta' + \frac{3^4 \cdot 7}{10}v^3\right)q = D,$$

$$(5) \quad \begin{cases} \left(28\delta v' - \frac{3^3 \cdot 7}{2}v\delta' - \frac{3^5 \cdot 7^2}{10}v^4\right)q' \\ + \left(36av\delta + 4\delta v'' - \frac{21}{2}v\delta'' - \frac{3^6 \cdot 7^2}{10}v^3v'\right)q = C. \end{cases}$$

» De ces deux dernières, on pourra tirer  $q'$  et  $q$  si le dénominateur commun n'est pas nul. Si le dénominateur est nul, on ne pourra obtenir  $q$  que par l'équation (4); c'est qu'alors, d'après la théorie générale, les solutions sont liées par une relation homogène du troisième degré. Pour

(1) *Comptes rendus*, t. LXXXVIII, p. 116 et 224.



former ce dénominateur  $\Omega$ , il convient d'introduire les invariants

$$\delta_1 = 3\nu\delta' - 8\delta\delta', \quad \theta = 2\delta\delta'_1 - 3\delta_1\delta',$$

et l'on trouve

$$\Omega = 7\theta - \frac{3^3 \cdot 7^2}{2} \nu^3 \delta_1 - \frac{3^3 \cdot 7^3}{100} \nu^7 + \frac{1}{\nu} \left( \frac{7}{4} \delta_1^2 + 16 \delta^3 \right).$$

» L'équation  $\Omega = 0$  exprime que les solutions de l'équation différentielle sont liées par une relation homogène du troisième degré à coefficients constants. Cette expression est ici donnée par les invariants de l'adjointe (1); mais, pour y faire figurer les invariants de l'équation proposée elle-même, on n'a qu'à changer les signes de  $\nu$ ,  $\delta_1$  et  $\theta$ , sans modifier celui de  $\delta$ .

» Supposons maintenant le cas général, celui où l'invariant  $\Omega$  n'est pas nul. Les équations (4) et (5) donnent  $q$  explicitement, et le multiplicateur  $\varphi$  est entièrement connu. On en pourra conclure l'intégrale, du troisième degré, correspondante; mais on peut éviter de considérer cette intégrale et opérer sur le multiplicateur seul.

» On calculera le discriminant de  $\varphi$ . Soit  $p_1$  ce discriminant; il est la source d'un nouveau multiplicateur  $\varphi_1$ , du second degré, qui se calculera comme le précédent. Or l'intégrale fournie par  $\varphi_1$  est le covariant hessien de l'intégrale fournie par  $\varphi$ . La théorie des formes cubiques ternaires conduit, d'après cette remarque, à achever ainsi la solution. On calculera le discriminant de  $\lambda\varphi_1 + \mu\varphi$ ; c'est une forme cubique en  $\lambda, \mu$ , qui pourra s'écrire ainsi

$$\left( \mu^3 - \frac{S}{2} \mu \lambda^2 - \frac{T}{3} \lambda^3 \right) p_1 + \left( \frac{S}{2} \mu^2 \lambda + T \mu \lambda^2 + \frac{T^2}{12} \lambda^3 \right) p.$$

» Les lettres  $S, T$  désignent des constantes, les invariants de l'intégrale correspondant à  $\varphi$ ; ce sont aussi les invariants du polynôme du troisième degré, dont  $p$  est l'expression donnée. En prenant  $\mu : \lambda$  racine de l'équation

$$\mu^3 - S\mu^2\lambda - \frac{3}{4}T\mu\lambda^2 - \frac{1}{12}S^2\lambda^3 = 0,$$

on aura un multiplicateur  $\lambda\varphi_1 + \mu\varphi$  correspondant à une intégrale qui se décompose en trois facteurs. Chacun de ces facteurs est une intégrale première linéaire de l'équation (1), et, dans un tel facteur, le coefficient de  $y''$  est une solution de l'équation adjointe, c'est-à-dire de l'équation proposée. La théorie des formes cubiques fait connaître l'expression de ces facteurs, comme covariants irrationnels, dépendant d'une équation du troisième degré. On en déduit facilement l'équation du troisième degré d'où dépen-

dent les coefficients de  $y''$  dans ces covariants, et cette équation se forme au moyen de  $\varphi$  et  $\varphi_1$ . La méthode conduit donc à trouver explicitement les solutions cherchées par des calculs algébriques.

» Il y a des cas d'exception : ce sont ceux où l'intégrale correspondant à  $\varphi$  est décomposable en facteurs elle-même. On en sera averti par les valeurs numériques de S, T. S'il en est ainsi, la solution exige une ou deux quadratures; mais ce sont des détails sur lesquels il est inutile d'insister.

» Si l'Académie veut bien le permettre, je donnerai ultérieurement des applications numériques de cette théorie. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur un moyen de déterminer le facteur d'intégrabilité;* par M. W. MAXIMOVITCH.

« Supposant que le premier membre d'une équation différentielle soit décomposé en deux parties distinctes entre elles (<sup>1</sup>)

$$M_1 dx + N_1 dy + (M_2 dx + N_2 dy) = 0,$$

nous donnons la condition pour qu'elles admettent un facteur commun d'intégrabilité  $\mu$  et faisons connaître ce dernier lorsqu'il existe, à savoir

$$\mu = e^{\int P dx + Q dy},$$

en posant, pour abrégér,

$$P = \frac{M_1 R_2 - M_2 R_1}{M_1 N_2 - M_2 N_1}, \quad Q = \frac{N_1 R_2 - N_2 R_1}{M_1 N_2 - M_2 N_1},$$

$$R_1 = \frac{dM_1}{dy} - \frac{dN_1}{dx}, \quad R_2 = \frac{dM_2}{dy} - \frac{dN_2}{dx},$$

et la seule condition, à la fois nécessaire et suffisante, pour que  $\mu$  existe, est que  $P dx + Q dy$  soit une différentielle exacte. Ce résultat semble préférable au procédé connu, indiqué par Euler (*Instit. Cal. Int.*, Vol. I, n° 464), consistant à déterminer le facteur d'intégrabilité  $\mu$ , commun aux deux parties du premier membre de l'équation proposée, en égalant

(<sup>1</sup>) En ce sens que leur rapport n'est pas indépendant de  $dx$  et  $dy$ , car autrement, après la suppression d'un facteur ne contenant pas ces différentielles, l'équation proposée se réduirait simplement à

$$M_1 dx + N_1 dy = 0.$$

Nous supposons donc que  $M_1$ ,  $N_1$  et  $M_2$ ,  $N_2$  ne sont pas proportionnels, ou bien que  $M_1 N_2 - M_2 N_1$  est différent de zéro.



les expressions générales  $\mu_1 \varphi(u_1)$  et  $\mu_2 \varphi(u_2)$  des facteurs qui rendent intégrables séparément chacune de ces parties, procédé qui, sans indiquer d'avance si le problème est possible, exige encore la connaissance préalable de deux facteurs particuliers  $\mu_1$  et  $\mu_2$ , ainsi que des intégrales correspondantes  $u_1$  et  $u_2$ .

» Nous obtenons nos résultats en observant simplement que, pour être à la fois facteur d'intégrabilité des deux différentielles dont se compose le premier membre de l'équation proposée,  $\mu$  doit satisfaire aux deux conditions simultanées

$$N_1 \frac{d\mu}{\mu dx} - M_1 \frac{d\mu}{\mu dy} = \frac{dM_1}{dy} - \frac{dN_1}{dx}, \quad N_2 \frac{d\mu}{\mu dx} - M_2 \frac{d\mu}{\mu dy} = \frac{dM_2}{dy} - \frac{dN_2}{dx},$$

qui font connaître les expressions P et Q des deux dérivées partielles de  $\log \mu$ . »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur le nombre de décompositions d'un entier en cinq carrés*; par M. SIELTJES. (Extrait d'une Lettre adressée à M. Hermite.)

« Dans votre dernière Lettre vous m'avez communiqué ces deux formules :

$$(a) \begin{cases} q + 4q^4 + 9q^9 + 16q^{16} + \dots \\ = (1 + 2q + 2q^4 + 2q^9 + \dots) \left[ \frac{q}{(1+q)^2} + \frac{q^3}{(1+q^3)^2} + \frac{q^5}{(1+q^5)^2} + \dots \right], \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} q^{\frac{1}{4}} + 9q^{\frac{9}{4}} + 25q^{\frac{25}{4}} + \dots \\ = (q^{\frac{1}{4}} + q^{\frac{9}{4}} + q^{\frac{25}{4}} + \dots) \left[ 1 + \frac{8q^3}{(1+q^2)^2} + \frac{8q^4}{(1+q^4)^2} + \frac{8q^9}{(1+q^6)^2} + \dots \right]. \end{cases}$$

» C'est en étudiant votre première formule (a) que j'ai été amené à considérer de nouveau cette fonction  $F(n)$  qui représente le nombre total des solutions de  $n = x^2 + y^2 + z^2 + t^2 + u^2$ .

» Le nombre des solutions de  $n = x^2 + y^2 + z^2 + t^2$  étant

$$8[2 + (-1)^n] \varphi(n),$$

$\varphi(n)$  désignant la somme des diviseurs *impairs* de  $n$ , il s'ensuit

$$F(n) = 16[\varphi(n) + 2\varphi(n-1) + 2\varphi(n-4) + 2\varphi(n-9) + \dots] \\ + 8(-1)^n[\varphi(n) - 2\varphi(n-1) + 2\varphi(n-4) - 2\varphi(n-9) + \dots].$$

» Il est essentiel d'observer que, lorsque  $n$  est un carré, il faut encore tenir compte du terme  $\varphi(0) = \frac{1}{24}$ .

» En posant

$$(1) \quad \begin{cases} A(n) = \varphi(n) + 2\varphi(n-4) + 2\varphi(n-16) + 2\varphi(n-36) + \dots, \\ B(n) = \varphi(n-1) + \varphi(n-9) + \varphi(n-25) + \varphi(n-49) + \dots, \end{cases}$$

nous aurons donc

$$(2) \quad \begin{cases} F(n) = 24A(n) + 16B(n) & (n \text{ pair}), \\ F(n) = 8A(n) + 48B(n) & (n \text{ impair}). \end{cases}$$

» Maintenant votre formule (a) donne aisément les relations suivantes :

$$A(n) = 4B(n) \quad (n \equiv 3, \text{ mod. } 4),$$

$$A(n) = 8B(n) \quad (n \equiv 5, \text{ mod. } 8),$$

$$A(n) = B(n) \quad (n \equiv 2, \text{ mod. } 4).$$

» Il s'ensuit donc une simplification de l'expression de  $F(n)$  dans les formules (2). Or je trouve qu'une telle réduction est toujours possible. On peut, en effet, exprimer toujours ces deux fonctions  $A(n)$ ,  $B(n)$  l'une par l'autre. Voici, à cet effet, les formules

$$(3) \quad \left\{ \begin{array}{l} A(n) = 4B(n) \quad (n \equiv 3, \text{ mod. } 4), \\ A(n) = 24B(n) \quad (n \equiv 1, \text{ mod. } 8), \\ A(n) = 8B(n) \quad (n \equiv 5, \text{ mod. } 8), \\ 8^k A(n) = \frac{2^{3k+1} + 5}{7} B(n) \quad (n = 2^{2k+1}m, \quad m \equiv 1, \text{ mod. } 2, \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots), \\ 8^k A(n) = \frac{2^{3k+1} + 5}{7} B(n) \quad (n = 4^k m, \quad m \equiv 3, \text{ mod. } 4, \quad k = 1, 2, 3, \dots), \\ 6 \cdot 8^k A(n) = \frac{3 \cdot 2^{3k+2} - 5}{7} B(n) \quad (n = 4^k m, \quad m \equiv 1, \text{ mod. } 8, \quad k = 1, 2, 3, \dots), \\ 2 \cdot 8^k A(n) = \frac{2^{3k+2} + 3}{7} B(n) \quad (n = 4^k m, \quad m \equiv 5, \text{ mod. } 8, \quad k = 1, 2, 3, \dots), \end{array} \right.$$

» Une réduction ultérieure de l'expression de  $F(n)$  est possible à l'aide de ces relations :

$$(4) \quad \left\{ \begin{array}{l} B(4n) = 16B(n) \quad (n \equiv 3, \text{ mod. } 4), \\ B(4n) = 96B(n) \quad (n \equiv 1, \text{ mod. } 8), \\ B(4n) = 32B(n) \quad (n \equiv 5, \text{ mod. } 8), \\ B(4n) = 8B(n) \quad (n \text{ pair}). \end{array} \right.$$



» On trouvera de cette manière

$$(5) \quad \begin{cases} F(24^k.m) = 40f(k)B(2m) & (m \equiv 1, \text{ mod. } 2), \\ F(4^k.m) = 80f(k)B(m) & (m \equiv 3, \text{ mod. } 4), \\ F(4^k.m) = 240[2f(k) - 1]B(m) & (m \equiv 1, \text{ mod. } 8), \\ F(4^k.m) = 16[10f(k) - 3]B(m) & (m \equiv 5, \text{ mod. } 8), \end{cases}$$

$$k = 0, 1, 2, 3, \dots,$$

où j'ai posé, pour abréger,

$$f(k) = \frac{2^{3k+2} + 3}{7};$$

donc

$$f(0) = 1, \quad f(1) = 5, \quad f(2) = 37, \quad \dots, \quad f(k+1) = 8f(k) - 3.$$

» On voit par conséquent qu'on peut dans tous les cas exprimer  $F(4n)$  par  $F(n)$ .

» Ayant construit une table de la fonction  $B(n)$  pour les premières centaines, j'ai observé qu'on a toujours,  $p$  étant un nombre premier impair,

$$B(p^2) = \frac{p^3 - p + 1}{24}.$$

» Ayant vérifié cette formule dans un grand nombre de cas, je n'ai pas de doute qu'elle ne soit vraie généralement, quoique je ne l'aie pas encore démontré. On a donc aussi

$$F(p^2) = 10(p^3 - p + 1).$$

» Peut-être a-t-on encore

$$B(p^4) = \frac{p(p^3 - 1)(p^3 + 1) + 1}{24}$$

et

$$F(p^4) = 10[p(p^2 - 1)(p^3 + 1) + 1],$$

mais je n'ai vérifié cette relation que pour  $p = 3, 5$  et  $7$  : les calculs deviennent trop laborieux. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Remarque au sujet d'une Note de M. Backlund, sur un développement de la fonction perturbatrice;* par M. R. RADAU.

« En vue des applications importantes qui pourront être faites d'une formule récemment communiquée à l'Académie par M. Backlund <sup>(1)</sup>, il ne sera peut-être pas inutile de faire remarquer que les coefficients  $E_n^{(s)}$  ont pour expression

$$E_n^{(s)} = \left( \frac{s}{2}, n \right) \frac{\theta^n}{(1 + \theta^2)^{\frac{s}{2} + n}}.$$

» C'est ce qui résulte aussi d'une formule qui a été donnée par M. Appell <sup>(2)</sup>. »

GÉOMÉTRIE. — *Sur la génération des surfaces.* Note de MM. J.-S. et M.-N. VANĚČEK, présentée par M. Ossian Bonnet.

« 1. Dans notre Note du 24 décembre, nous avons indiqué la construction de quelques surfaces. Dans celle-ci, nous voulons montrer les propriétés générales des surfaces S, T des n<sup>os</sup> 5 et 6 de la Note citée.

» 2. Nous disons que :

» Les  $2l$  points  $l$  de rencontre de la courbe  $L$  avec la surface  $F$  du second degré sont les points multiples d'ordre  $d$  sur la surface gauche  $S$ . Les plans tangents en ces points à la surface  $F$  sont les plans tangents multiples d'ordre  $d$  de la surface  $S$ , et par chaque point  $l$  passent  $d$  droites génératrices de cette surface qui touchent la surface  $F$ .

» La surface  $S$  a  $2d$  points  $d$  communs avec la surface  $F$ , qui sont les points multiples d'ordre  $l$  sur  $S$ . Ces points sont les points de contact des plans tangents communs aux surfaces  $D$ ,  $F$ , et par chacun de ces points passent  $l$  génératrices de la surface  $S$ , qui touchent la surface  $F$ . Lesdits plans sont les plans tangents multiples d'ordre  $l$ , et touchent à la fois les surfaces  $F$ ,  $S$ .

» Et

» La surface gauche  $S$ , dérivée d'une courbe  $L$  d'ordre  $l$  et de la classe  $\lambda$ ,

---

<sup>(1)</sup> *Comptes rendus*, même Tome, p. 1470.

<sup>(2)</sup> *Ibid.*, p. 1037.



et d'une surface développable  $\odot$  d'ordre  $\delta$  et de la classe  $d$  par rapport à une surface du second ordre F, a

$$\delta l + d\lambda$$

plans d'inflexion. Ces plans sont les plans tangents communs aux figures  $L$ ,  $D$ , puis les plans polaires de leurs points de rencontre.

» 3. Considérons la surface T engendrée par les courbes planes  $L'$ .

» La courbe  $D$  est une ligne multiple d'ordre  $l$  sur la surface T. Les points  $l$  de rencontre de la courbe  $L$  avec la surface F sont les points multiples d'ordre  $d$  de la surface T.

» La surface conique, circonscrite à la surface F d'un point arbitraire  $l$  de la courbe  $L$ , rencontre  $D$  en  $2d$  points  $d$ . Les droites  $l$ ,  $d$  touchent la surface F aux points  $a$ . Le lieu de ces points est la courbe d'intersection ( $a$ ) des surfaces F, T. Les points de rencontre des courbes  $D$ ,  $L$  avec F sont les points multiples respectivement d'ordre  $l$ ,  $d$  de la courbe ( $a$ ).

» 4. La surface T est d'ordre  $2dl$ . Quand les courbes  $D$ ,  $L$  occupent des positions singulières réciproques, la surface se décompose en des plans et en une surface propre.

» Les points d'intersection des courbes  $D$ ,  $L$  produisent un tel abaissement de T. Les plans polaires par rapport à la surface F sont les parties de la surface T.

» Par conséquent nous pouvons faire abaisser l'ordre de la surface T jusqu'à une certaine limite.

» 5. Si la courbe  $L$  devient une droite, la surface T offre d'intéressantes propriétés. Par un choix convenable des positions des lignes  $D$ ,  $L$  vers la surface F, nous obtiendrons des surfaces dont quelques-unes peuvent être engendrées par une autre voie bien connue. Quoique ces surfaces appartiennent à des familles diverses, néanmoins elles sont liées par la même loi de génération de notre point de vue.

» 6. Au cas que la ligne  $L$  est une droite, sa droite polaire  $L'$  par rapport à F est une ligne multiple d'ordre  $d$  sur la surface T, et par conséquent chaque plan passant par  $L'$  rencontre cette surface encore en une courbe d'ordre  $d$ .

» Chaque plan P passant par  $L$  coupe la surface T en  $d$  coniques  $C$  qui passent toutes par les points d'intersection  $m$ ,  $n$  de la droite  $L$  avec F et par le point de rencontre de la droite  $L'$  avec ce plan. Chacune de ces coniques passe par un point d'intersection  $d$  de la courbe  $D$  avec P.

» Si la droite  $L$  passe par le centre  $c$  de la surface  $F$ , la droite  $L'$  se trouve à l'infini et les coniques  $C$  sont des hyperboles.

» Le plan conjugué à la direction  $L$  rencontre  $D$  en des points qui fournissent des paraboles  $C$ ; et le plan tangent au point  $m$  ou  $n$  à  $F$  rencontre  $D$  aux points  $d$  dont chacun offre un couple de droites, situées dans le plan passant par ce point et par  $L$ .

» 7. Supposons que les lignes  $D, L$  soient respectivement une conique et une droite passant par  $c$ .

» La surface  $T$  est du quatrième ordre, ayant la droite  $L'$  de l'infini pour une ligne double. La droite  $L$  perce le plan  $D$  de la conique  $D$  en un point dont le plan polaire rencontre  $D$  en une droite  $A$ , qui est de même une droite double de  $T$ . Ces deux droites  $A, L'$  sont situées sur le même plan.

» Les plans du faisceau ( $L$ ) rencontrent  $T$  chacun en deux hyperboles; deux de ces plans la coupent chacun en une hyperbole et en une parabole, et quatre de ces plans contiennent un couple de droites et une hyperbole.

» Quand la droite  $L'$  touche la conique  $D$ , alors toutes les sections de la surface  $T$  menées par  $L'$  sont paraboliques et celles par  $L$  sont hyperboliques, excepté une qui consiste en deux droites parallèles.

» 8. La droite  $L$  passe par  $c$  et la courbe  $D$  se trouve sur le plan tangent au point  $m$  ou  $n$  à  $F$ . La surface  $T$  est une *surface conique* du second degré.

» Supposons que les lignes  $D, L$  soient des droites qui ne sont pas situées dans le même plan et que  $L$  passe par  $c$ . La surface  $T$  est un *paraboloïde hyperbolique*.

»  $L$  passe par  $c$  et  $D$  est une droite à l'infini;  $T$  est un *cylindre hyperbolique*.

»  $L$  passe par  $c$  et  $D$  est une droite située sur le plan ( $cL'$ ); la surface  $T$  est un *cylindre parabolique*.

» La surface  $T$  offre quelque intérêt quand la ligne  $D$  est une hélice ayant la droite  $L$  qui passe par  $c''$  pour axe, et la surface  $F$  étant une sphère.

» 9. Supposons que la droite  $L$  soit à l'infini et que  $D$  soit une courbe gauche. La droite  $L'$  passe par conséquent par  $c$ .

» Chaque plan du faisceau ( $L$ ) rencontre la surface  $T$  en  $d$  coniques semblables et semblablement placées avec la conique de rencontre du plan sécant avec  $F$ .

» Quand  $D$  est une circonférence d'un cercle ayant son centre au point de rencontre de la perpendiculaire abaissée de  $c$  sur son plan, qui est parallèle à la droite  $L'$ , la polaire de la droite  $L$  à l'infini; ou quand la circonférence  $D$  touche la droite  $L'$ ,  $F$  étant dans les deux cas une sphère.



» On obtient des surfaces T du quatrième ordre dont les propriétés sont très intéressantes. »

ÉLECTRICITÉ. — *Réponse aux observations de M. Larroque, sur les expériences relatives à l'étude des courants telluriques.* Note de M. E.-E. BLAVIER.

« Je trouve, dans un des derniers numéros des *Comptes rendus*, une Note de M. Larroque, relative aux expériences que j'ai faites sur les courants telluriques, et à laquelle je demande la permission de répondre brièvement.

» Le potentiel, en un point de la terre, peut varier par suite de circonstances accidentelles, telles que la décharge d'un nuage orageux; mais cette variation est infiniment courte et l'équilibre se rétablit à peu près instantanément. Il en résulte seulement dans les fils conducteurs des courants d'une durée très brève qui, comme je l'ai expliqué dans la Note insérée au numéro du 26 novembre des *Comptes rendus*, ne donnent aucune trace sur le papier photographique, l'espace consacré à une heure étant seulement de 0<sup>m</sup>,01.

» Suivant M. Larroque, j'aurais dû tenir compte des courants qui se développent aux contacts des extrémités de la ligne avec le sol.

» Nos plaques de terre sont formées de masses de fer qui donnent, en effet, lieu à des courants, par suite de leur différence d'action chimique sur l'eau qui les environne. Mais la force électromotrice qui en résulte, que nous connaissons depuis longtemps et que nous avons mesurée, est très faible; elle ne dépasse pas, en général,  $\frac{1}{10}$  de volt; tandis que celle qui produit le courant tellurique, sur une ligne comme celle de Paris à Nancy, atteint souvent, même en temps ordinaire, 3, 4 et 5 volts. La force électromotrice due à l'action des électrodes est d'ailleurs sensiblement constante pendant une certaine période de temps et ne peut modifier la forme des courbes; son seul effet est de déplacer leur position par rapport à l'axe.

» M. Larroque pense que j'aurais dû faire connaître à chaque instant le potentiel statique du sol aux deux contacts. Je n'ai pas songé à faire cette détermination, parce que je ne connais pas de moyen de déterminer la valeur absolue du potentiel en un point, et que je me proposais seulement de mesurer la différence des potentiels entre les deux extrémités d'une ligne.

» L'induction électrostatique de la terre, dit M. Larroque, vient encore

*troubler les indications.* Je me demande ce qu'il entend par induction électrostatique de la terre, pour des fils qui sont en relation avec elle.

» M. Larroque ajoute que *l'intensité des courants dépend, dans une assez large mesure, de la résistance du sol, et que, par suite, ses variations accidentelles sont liées à la température et au degré d'humidité du sol.* La résistance du sol autour d'un point, lorsque la communication est bien établie, comme cela a lieu dans nos bureaux télégraphiques, est au plus de 30 à 40 ohms. Que peut faire une variation sur un circuit dont la résistance totale est de 10 000 ohms ?

» M. Larroque pense que les *lignes télégraphiques aériennes, à fil nu, ne se vrètent pas à l'étude des courants telluriques.* Mes expériences prouvent le contraire, puisque deux fils de Paris à Nancy, l'un aérien et l'autre souterrain, donnent identiquement les mêmes courbes.

» Il croit qu'il est *absolument nécessaire que la ligne soit formée d'un fil très peu résistant, non magnétique, bien isolé et absolument abrité de l'humidité.* Je crois, au contraire : 1° que, pour éviter les effets secondaires, il faut employer un circuit résistant ; c'est dans ce but que nous avons adopté 10 000 ohms pour sa résistance ; 2° que les propriétés magnétiques du conducteur sont absolument indifférentes ; 3° enfin que l'état d'isolement de nos lignes est parfaitement suffisant, puisque, comme je l'ai dit, on trouve même résultat sur une ligne aérienne et sur une ligne souterraine aboutissant aux mêmes points extrêmes, et dont les conducteurs sont en fer pour la première et en cuivre pour l'autre.

» Il est probable que M. Larroque n'aurait pas envoyé ses observations à l'Académie s'il avait vu nos courbes, que je tiens entièrement à sa disposition.

» Nos expériences continuent et je profite de l'occasion pour signaler à l'Académie deux résultats nouveaux qui offrent un certain intérêt.

» Nous avons voulu nous assurer que les courbes des courants telluriques ne sont pas troublées par l'effet des transmissions télégraphiques du poste central de Paris, dont nous empruntons le fil de terre. Le fait que j'ai déjà signalé, de deux fils de directions opposées qui fournissent des courbes absolument contraires, en était déjà une preuve ; mais nous avons voulu en avoir une nouvelle confirmation : nous avons pris à cet effet deux fils aboutissant à Nancy d'un côté, tandis que leurs autres extrémités sont à la terre au poste central de Paris pour l'un d'eux et à Viroflay pour le second. Les courbes formées par ces deux conducteurs sont absolument identiques.

» J'avais, dans ma dernière Note, exprimé l'opinion, déjà mise en avant



par plusieurs physiciens au Congrès des électriciens, mais qui avait besoin d'être confirmée par l'expérience, qu'on pouvait observer les variations des courants telluriques au moyen de lignes très courtes. J'ai comparé les courants fournis par la ligne de Paris à Châlons avec ceux que donne une ligne allant du poste central de Paris (103, rue de Grenelle) au bastion de la porte de Flandres. En conservant pour l'observation de ces derniers une résistance totale de 10 000 ohms, on n'obtient que des variations insignifiantes d'intensité ; mais en réduisant cette résistance à 1000 ohms, on retrouve les mêmes variations que sur la ligne de Paris à Châlons, avec une légère différence des courbes toutefois, tenant à ce que les deux lignes n'ont pas absolument la même direction.

» Sur la ligne de la station centrale à la porte de Flandres, nous avons, en raison de la diminution de la résistance du circuit, constaté l'effet de la force électromotrice due aux deux plaques de terre, qui est d'environ  $\frac{1}{10}$  d'ohm et qui a pour effet de déplacer les courbes par rapport à l'axe correspondant à l'absence de tout courant ; mais ce déplacement ne gêne en rien l'observation : il suffit en effet d'orienter convenablement le miroir supporté par le fil de suspension pour que les traces laissées par la lumière se trouvent dans l'espace consacré à l'enregistrement. »

PHYSIQUE. — *Sur la température qu'on obtient à l'aide de l'oxygène bouillant et sur la solidification de l'azote.* Note de M. S. WROBLEWSKI, présentée par M. Debray.

« Parmi tous les gaz considérés autrefois comme permanents, l'hydrogène seul ne m'a présenté, à la température de  $-136^{\circ}\text{C.}$ , aucun indice de liquéfaction. Même, si l'on comprime ce gaz à cette température vers  $150^{\text{atm}}$  et si ensuite on le détend brusquement, aucun brouillard ne se produit dans le tube où le gaz est enfermé. Évidemment, pour liquéfier l'hydrogène, il faut disposer d'une température inférieure au minimum qu'on obtient à l'aide de l'éthylène liquide porté à l'ébullition dans le vide. Parmi les gaz plus difficilement liquéfiables que l'éthylène et dont on pourrait faire usage pour la production d'un froid beaucoup plus intense, c'est l'oxygène qui m'a paru pouvoir servir le plus facilement.

» Les conditions de la liquéfaction de l'oxygène étant bien déterminées par les recherches que j'ai eu l'honneur de faire connaître à l'Académie, il s'ensuit qu'on peut, à présent, liquéfier ce gaz en quantités considérables avec une grande facilité. On peut maintenant imaginer mille procédés et

construire mille appareils qui permettraient d'effectuer cette liquéfaction de telle sorte que la production industrielle de l'oxygène liquide, si je peux m'exprimer ainsi, n'est à partir de là qu'une question de moyens matériels mis à la disposition de l'expérimentateur. Ainsi je fais usage déjà depuis le commencement du mois d'octobre de l'oxygène liquide comme réfrigérant. Je demande la permission de communiquer à l'Académie les résultats de ces expériences.

» Liquéfié en grande quantité et évaporé brusquement par la suppression instantanée de la pression, l'oxygène ne se solidifie point comme l'acide carbonique, mais il laisse un résidu cristallin sur le fond de l'appareil dans lequel il était conservé à l'état liquide et sur l'objet à refroidir, plongé dans l'oxygène. Je ne puis pas dire si ce résidu se compose de cristaux d'oxygène seul ou s'il vient des impuretés possibles, puisque l'oxygène dont je me sers pour ces expériences est préparé par le chlorate de potassium mélangé avec le peroxyde de manganèse. Ce résidu disparaît lorsque la température commence à s'élever. Si l'objet à refroidir se compose d'un tube en verre, la couche mince de ce résidu opaque est souvent bien gênante pour l'observateur.

» Une autre circonstance qui rend très difficile l'emploi de l'oxygène liquide comme réfrigérant est la nécessité de s'en servir dans des appareils fermés et ayant une grande résistance. Je n'ai pu obtenir jusqu'à présent l'oxygène à l'état d'un liquide statique sous la pression d'une atmosphère. J'ai dû, en conséquence, mettre les objets à refroidir dans des appareils que je remplis avec l'oxygène liquide, et je puis profiter seulement du froid que donne l'oxygène bouillant au moment où la pression cesse. Comme ces appareils sont construits en partie en verre, un grand inconvénient résulte du danger continuel d'explosion sérieuse. Après quelques accidents qui se sont produits pendant ces expériences, pour obvier au danger, les personnes qui m'aident et moi, nous ne faisons les expériences que le masque au visage.

» Mais la plus grande difficulté de ces expériences, c'est la durée trop petite de l'ébullition de l'oxygène et par conséquent la durée trop petite du refroidissement.

» J'ai essayé de mesurer la température que présente l'oxygène bouillant. Pour cela j'ai appliqué une méthode de mesures thermo-électriques qui, outre qu'elle est d'une très grande sensibilité, permet d'enregistrer tous les changements brusques de la température du milieu. Les indications des appareils employés ont été comparées avec celles d'un thermomètre à hy-



drogène entre  $+100^{\circ}\text{C.}$  et  $-130^{\circ}\text{C.}$  La nature de la fonction qui lie ces indications a permis de faire une extrapolation. Réservant la description de ma méthode à une Communication postérieure, j'indique ici *cent quatre-vingt-six degrés au-dessous de zéro* ( $-186^{\circ}\text{C.}$ ) comme première approximation de la température qui se produit dans la détente de l'oxygène liquéfié.

» J'ai soumis l'azote avec succès à l'action de ce froid. Ce gaz comprimé, refroidi dans l'oxygène bouillant et soumis à une faible détente, se solidifie et tombe comme de la neige en cristaux d'une dimension remarquable. »

PHYSIQUE. — *Sur le maximum de solubilité du sulfate de soude.*

Note de M. E. PAUCHON, présentée par M. Berthelot.

« La chaleur de dissolution d'un sel dans l'eau peut être calculée à l'aide d'une relation due à Kirchhoff. Voici cette relation, sous la forme que lui a donnée M. Moutier :

» Désignons par :

Q la chaleur de dissolution du sel, c'est-à-dire la quantité de chaleur mise en jeu quand on effectue la dissolution de l'unité de poids du sel dans la quantité d'eau strictement nécessaire pour le dissoudre;

L la chaleur de vaporisation de l'eau;

$\Phi$  la tension maxima de la vapeur d'eau en millimètres de mercure à la température  $t$  du début de l'expérience;

$\frac{d\Phi}{dt}$  le coefficient différentiel de ces deux éléments;

$g$  le nombre de parties de sel (en poids) dissoutes dans 100 parties d'eau;

$dg$  le coefficient différentiel de solubilité;

$a$  et  $b$  les deux coefficients empiriques qui dépendent de la loi de tension de vapeur de la solution considérée.

» A la température  $t$  la tension de vapeur de la solution contenant  $n$  parties de sel sur 100 parties d'eau est

$$\varphi = \Phi[1 - n(a + b\Phi)].$$

» Nous aurons, d'après Kirchhoff, entre ces divers éléments, la rela-

tion

$$Q = \frac{100L}{1 - g(a + b\Phi)} \frac{\Phi}{\frac{d\Phi}{dt}} \left[ (a + b\Phi) \frac{1}{g} \frac{dg}{dt} + b \frac{d\Phi}{dt} \right].$$

» Les valeurs positives de  $Q$  correspondent à des quantités de chaleur consommées; ses valeurs négatives, à des quantités de chaleur restituées.

» Appliquons cette formule aux solutions de sulfate de soude.

*Sans nous arrêter aux valeurs absolues de  $Q$ , valeurs que la formule ne peut nous fournir aux températures élevées que nous allons considérer, recherchons le signe de la variation de chaleur.*

» En donnant à  $L$ , à  $\Phi$  et à  $\frac{d\Phi}{dt}$  les valeurs fournies par Regnault, à  $g$  et à  $\frac{dg}{dt}$  celles fournies par Gay-Lussac et enfin à  $a$  et à  $b$  celles tirées de nos propres expériences, nous voyons qu'à 33° la valeur de  $Q$ , d'abord positive, change de signe avec  $\frac{dg}{dt}$ .

» Donc la solution qui laisse déposer du sel doit subir un échauffement aux températures inférieures à 33° ( $Q > 0$ ) et un refroidissement aux températures supérieures.

» Cette vue de la théorie est justifiée par l'expérience.

» On sait, en effet, que le sel qui cristallise aux températures inférieures à 33° est hydraté, celui qui se dépose aux températures plus élevées est anhydre.

» Dans ce dernier cas, la chaleur de dissolution est négative aux basses températures : les mesures de M. Berthelot nous l'apprennent. J'ai vérifié directement que cette chaleur de dissolution est encore négative à 50°.

» La formule de Kirchhoff judicieusement interprétée permet donc, avec le secours des autres éléments thermiques, de prévoir l'existence et de déterminer la position du maximum de solubilité du sulfate de soude. »

CHIMIE. — *Sur une monamine oxygénée incomplète, l'oxallyl-diéthylamine.*

Note de M. E. REBOUL, présentée par M. Wurtz.

« Dans une précédente Communication, j'ai annoncé que, en agissant sur l'épichlorhydrine, la diéthylamine fournissait, outre l'hydroxallyl-tétréthylamine, d'autres ammoniacques oxygénées. L'oxallyl-diéthylamine est la plus volatile de celles que met en liberté la potasse ajoutée au produit brut de la réaction.



» L'oxallyl-diéthylamine Az  $\left\{ \begin{array}{l} (C^2H^5)^2 \\ C^3H^5 = O \end{array} \right.$  est un liquide incolore, épais, extrêmement soluble dans l'eau. Il jaunit peu à peu à la lumière. Son odeur forte et vireuse rappelle cependant celle de la diéthylamine. Cette base bout vers 160°; elle a donné à l'analyse :

	Expérience.		Théorie.
	I.	II.	
C.....	64,8	»	65,1
H.....	11,8	»	11,7
Az.....	»	10,6	10,8

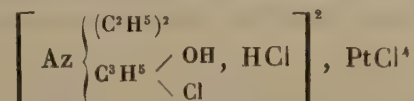
» Traitée par l'acide chlorhydrique étendu en excès, puis par le chlorure platinique, elle donne un chloroplatinate qu'il est facile d'obtenir en fort beaux cristaux prismatiques à base rhombe, rouge grenat. Ils ont fourni à l'analyse :

	I.	II.	III.	IV.
Platine.....	26,5	26,5	26,6	»
Chlore (total).....	»	»	»	38,0

» C'est donc le chloroplatinate, non d'oxallyl-diéthylamine, mais de la base chlorée résultant de la fixation de HCl sur le radical incomplet oxallyle ( $C^3H^5 = O$ ) ainsi transformé en un radical monovalent



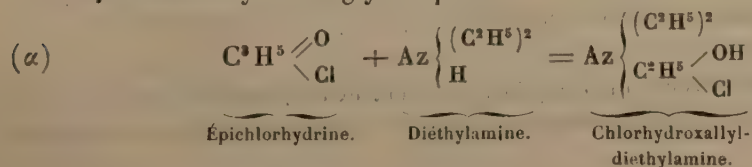
Le chloroplatinate de chlorhydroxallyl-diéthylamine



exige en effet Pt = 26,5 pour 100 et 38,2 pour 100, nombres à peu près absolument identiques à ceux que l'expérience a fournis.

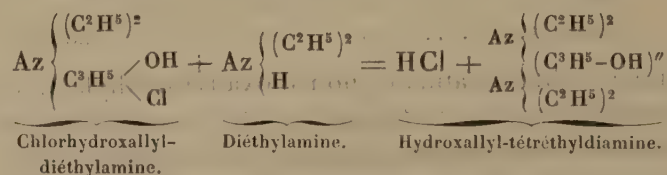
» La chlorhydroxallyl-diéthylamine est le premier terme de la réaction de l'épichlorhydrine sur la diéthylamine.

» L'épichlorhydrine  $C^3H^5 \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown Cl \end{array}$  se comporte comme de l'oxyde de propylène chloré et s'unit d'abord molécule à molécule avec la diéthylamine, à la façon des anhydrides glycoliques :



» La preuve que les choses se passent bien ainsi, c'est que, si l'on ajoute de l'eau au produit brut de la réaction de l'épichlorhydrine sur la diéthylamine, on voit se séparer une huile plus lourde que l'eau dans laquelle elle est insoluble ou peu soluble et qui se dissout intégralement dans l'acide chlorhydrique étendu <sup>(1)</sup>. Cette huile est presque entièrement formée par la base en question. Traitée par la potasse, elle perd une molécule d'acide chlorhydrique et devient l'oxallyl-diéthylamine  $Az \begin{Bmatrix} (C^2H^5)^2 \\ (C^3H^5=O) \end{Bmatrix}$ , laquelle, à son tour, régénère la base chlorée à l'état de chlorhydrate, lorsqu'on la met en contact avec l'acide chlorhydrique étendu, en excès.

» Ces faits donnent la clef du mode de formation de l'hydroxallyl-tétréthylamine, dont l'étude a fait l'objet de la Communication précédente. Il commence par se produire la combinaison représentée par l'équation ( $\alpha$ ); puis, ensuite, la diéthylamine agit sur la base chlorée suivant l'équation



» On comprend que celle-ci peut à son tour agir d'une manière analogue sur la monamine chlorée. De là des polyamines oxygénées plus condensées, qui se produisent en effet, et qui feront l'objet d'une Note ultérieure. »

**THERMOCHIMIE.** — *Sur les fluorures de sodium.* Note de M. GUNTZ, présentée par M. Berthelot.

« J'ai mesuré la chaleur de formation du fluorure de sodium et de son fluorhydrate, afin de les comparer à celles des sels de potassium que j'ai déjà étudiés. Elles se déduisent des chaleurs de dissolution et de neutralisation.

» J'ai trouvé, pour la chaleur de dissolution du fluorure de sodium :

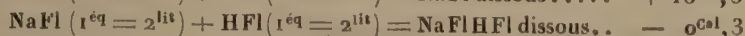
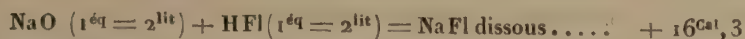


(<sup>1</sup>) Ce n'est que dans des cas exceptionnels (grand excès d'épichlorhydrine, réaction arrêtée trop tôt) que l'acide chlorhydrique laisse un résidu insoluble d'épichlorhydrine inattaquée.

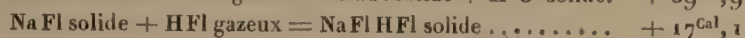
Pour le fluorhydrate de fluorure, on trouve



» A l'aide de ces chiffres et des données suivantes, empruntées à M. Thomson :



on peut calculer la chaleur de formation de ces composés ; on a



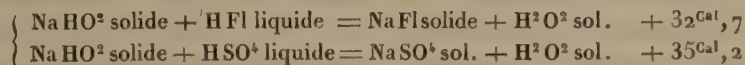
» Je rappellerai les nombres suivants, déduits de mesures antérieures :



» Comparons la chaleur de formation du fluorure de sodium à celle du chlorure, à partir de l'acide chlorhydrique gazeux,



» Comme pour les sels de potassium, la formation du chlorure dégage plus de chaleur que celle du fluorure correspondant, mais le signe du phénomène est renversé en présence d'un excès d'acide fluorhydrique, à cause de la formation du fluorhydrate de fluorure. Comparons de même le fluorure de sodium au sulfate, en partant de l'acide fluorhydrique liquide :



De même, pour les sels de potasse,

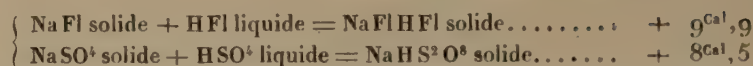


La chaleur de formation du fluorure est toujours la plus faible : la différence est de  $10^{\text{Cal}}, 2$  pour le sel de potasse,  $+ 2^{\text{Cal}}, 5$  seulement pour le sel de soude. Mais l'écart peut être comblé par les sels acides.

» On peut également comparer les fluorhydrates aux bisulfates, l'acide fluorhydrique jouant le rôle d'un acide bibasique comme l'acide sulfurique. L'expérience prouve que la chaleur de formation de ces sels acides de sodium est à peu près la même quand on prend les acides tous deux



liquides, c'est-à-dire dans un état comparable :



» Pour les sels de potasse correspondants, on a des valeurs un peu plus différentes, tout en restant du même ordre de grandeur :



CHIMIE ORGANIQUE. — *Recherches sur les ptomaïnes et composés analogues.*

Note de M. A.-GABRIEL POUCHET, présentée par M. Wurtz.

« Depuis la publication de mes premières recherches sur les alcaloïdes existant normalement dans l'urine (thèse de Paris, 1880), je n'ai pas cessé de poursuivre l'étude de cette intéressante question. Les difficultés considérables inhérentes à la très minime proportion et surtout à la facile altérabilité de ces composés alcaloïdiques ont retardé la publication des résultats auxquels je suis arrivé à ce jour. De plus, j'ai étendu ces recherches à l'étude des alcaloïdes formés pendant la putréfaction.

» Pour prendre date et me conserver la priorité pour un travail poursuivi pendant plus de deux années consécutives, j'indiquerai dans cette Note les premiers résultats à peu près certains auxquels je suis arrivé maintenant, résultats que je désire confirmer par de nouvelles recherches et des analyses plus nombreuses.

» Ces premières expériences me conduisent déjà à envisager sinon comme identiques, du moins comme très voisins, les composés de nature alcaloïdique existant normalement dans l'urine, les fèces, les diverses excréments en un mot, et ceux qui prennent naissance dans la putréfaction, à l'abri de l'air, des matières protéiques (albumine, caséine, gluten, fibrine) ou des cadavres ou des divers organes de l'économie (foie, poumons, cerveau, etc.). Les divers composés alcaloïdiques que l'on peut retirer tant des humeurs normales que des substances en putréfaction sont bien certainement constitués par des mélanges; et, très probablement, si je m'en rapporte seulement à quelques analyses, par des mélanges de corps homologues, circonstance qui vient encore ajouter aux difficultés de leur étude et de leur séparation.

» Le procédé d'extraction auquel j'ai recours, et qu'il serait trop long de détailler ici, consiste à préparer des tannates d'alcaloïdes qui sont décom-

posés par l'hydrate de plomb en présence d'alcool fort, puis d'alcool étendu. L'évaporation des solutions alcooliques fournit une masse sirupeuse qui est introduite dans une cellule à dialyse. Au bout d'un temps variable, et plus ou moins complètement suivant les cas, ce mélange se sépare en deux parties :

» 1° Une partie liquide difficilement dialysable;

» 2° Une partie contenant des substances cristallines et qui dialyse facilement.

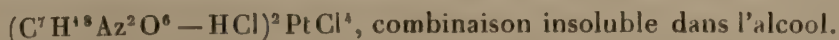
» La partie liquide obtenue avec l'urine est cette substance pour laquelle j'ai proposé de réserver le nom de *matière extractive de l'urine*. Elle est sirupeuse, incristallisable, même par abandon prolongé dans le vide sec. Cette substance précipite par les réactifs généraux des alcaloïdes, est neutre aux réactifs colorés, assez altérable à l'air, résinifiée par l'acide chlorhydrique et rapidement oxydée par addition de chlorure de platine à sa solution. Elle ne donne pas de chloroplatinate. Son analyse conduit d'une façon constante à la formule  $C^3H^5AzO^2$ .

» De la partie dialysable, j'ai pu isoler une substance qui se présente en cristaux fusiformes groupés en sphères irrégulières, solubles dans l'alcool faible, presque insolubles dans l'alcool concentré, insolubles dans l'éther, à réaction faiblement alcaline, et susceptibles de fournir avec les acides des sels cristallisés. Le chloroplatinate est constitué par des prismes orthorhombiques jaune d'or, déliquescents : son analyse conduit, pour la base, à l'une des formules



» Pour les produits de putréfaction, la partie liquide (non ou peu dialysable) m'a paru formée d'un mélange de bases volatiles (probablement les bases hydropyridiques signalées par MM. Gautier et Étard) et de substances variables, car l'analyse ne conduit pas à des chiffres constants ni même comparables.

» La partie dialysable donne avec le chlorure de platine des sels solubles dans l'eau, mais que l'on peut séparer par addition d'alcool et, ensuite, d'éther. L'un de ces chloroplatinates, cristallisé confusément en aiguilles prismatiques, est insoluble dans l'alcool fort; tandis qu'un autre, assez soluble dans ce véhicule, peut en être précipité sous forme de poudre jaune sale par addition d'éther. Les analyses m'ont conduit aux formules



Ces bases se rapprocheraient donc des *oxybétaines*.

» Les chlorhydrates séparés de ces chloroplatinates par l'hydrogène sulfuré se présentent sous forme de cristaux feutrés, soyeux, altérables par l'acide chlorhydrique en excès et l'air. La base  $C^7H^{18}Az^2O^6$ , correspondant au premier sel, se montre au microscope sous forme de prismes gros et courts qui brunissent à la lumière. La base  $C^5H^{12}Az^2O^4$ , correspondant au second chloroplatinate, se présente sous forme d'aiguilles déliées groupées en pinces et paraît moins facilement altérable.

» Les solutions aqueuses précipitent par les réactifs généraux des alcaloïdes : les précipités formés avec le phosphomolybdate de sodium se réduisent assez promptement et sont solubles dans l'ammoniaque en produisant une coloration bleue, comme le précipité formé dans les mêmes conditions par l'aconitine.

» Tous ces composés sont des toxiques violents pour les grenouilles, qu'ils tuent rapidement en déterminant de la torpeur et de la paralysie avec abolition des mouvements réflexes. Le cœur reste en systole.

» Tels sont actuellement les résultats que j'ai pu obtenir de ces longues recherches, et en opérant sur les produits les plus divers. Mes analyses ont besoin d'être confirmées, et je ne donne pas ces résultats comme définitifs : ils constituent une partie seulement des recherches commencées depuis deux ans sur les alcaloïdes cadavériques au point de vue médico-légal. Je passe sous silence les réactions colorées, qui n'offrent pas, pour le moment du moins, un bien grand intérêt. »

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Action du cuivre sur l'économie; histoire d'un atelier et d'un village.* Note de MM. A. HOULÈS et DE PIETRA-SANTA. (Extrait par les auteurs.)

« 1° Dans un atelier de tourneurs en cuivre, vivant dans une atmosphère constamment imprégnée de poussières de cuivre jaune, nous avons constaté que l'inspiration de ces poussières n'engendrait aucun accident fâcheux, aucun symptôme morbide notable, alors que ces mêmes poussières, ingérées avec les aliments, amenaient parfois de légers troubles gastro-intestinaux accompagnés de malaise général.

» 2° Dans un village du Tarn (Durfort), toute une population industrielle, *martineurs* fondant le cuivre et le martelant à chaud, *chaudronniers* le martelant à froid, le limant et le polissant pour lui donner une forme définitive (les uns et les autres passant par jour douze heures de travail au milieu d'une poussière d'oxyde de cuivre mêlé à l'oxyde de fer ou de cuivre rouge presque sans mélange), cette population industrielle, disons-



nous, ne nous a montré, pendant une très longue période d'observations, aucun phénomène morbide caractéristique, *aucune maladie spéciale ou professionnelle*, pouvant se rapporter directement à l'inspiration de ces particules métalliques.

» Par contre, dans l'atelier comme dans le village, nous n'avons reconnu aucune *immunité spéciale ou professionnelle* contre les affections infectieuses en général, et plus particulièrement contre le choléra et la fièvre typhoïde.

» Dans ces conditions particulières de milieux favorables à une étude précise, l'imprégnation de l'organisme par le cuivre s'est manifestée : à l'extérieur, par la coloration verdâtre de la peau, de la barbe, des cheveux ; à l'intérieur, par la présence du cuivre, décelé par l'analyse chimique, dans les sécrétions urinaires et cutanées, et, après décès, dans le système osseux.

» Nos observations dans l'atelier des tourneurs en cuivre des Madelonnettes nous ont conduit à reconnaître :

» 1<sup>o</sup> Qu'un individu peut vivre dans une atmosphère chargée de poussières de cuivre sans altération appréciable de sa santé ;

» 2<sup>o</sup> Que la colique de cuivre, telle que l'ont décrite les auteurs du XVIII<sup>e</sup> siècle (Desbois de Rochefort, Combalusier), et plus près de nous Blandet et Corrigan, *n'existe pas*.

» Nos recherches sur la population industrielle de Durfort (Tarn), pendant une période de cent années, nous ont prouvé que la moyenne de la vie des ouvriers en cuivre (martineurs et chaudronniers) est, toutes choses égales, la même que celle de la population agricole de la région, si elle n'est pas supérieure. »

EMBRYOGÉNIE. — *Sur l'anatomie d'un embryon humain de la quatrième semaine.*

Note de M. H. FOL, présentée par M. de Lacaze-Duthiers.

« L'embryon qui a fait l'objet de la présente étude mesurait 5<sup>mm</sup>,6 dans sa plus grande longueur ; il devait donc avoir un peu plus de trois semaines et paraissait parfaitement normal. Les fœtus de cet âge semblent être d'une rareté excessive et aucun n'a encore été étudié au point de vue anatomique. De tous les embryons décrits par Coste, les deux qui s'en rapprochaient le plus mesuraient l'un 4<sup>mm</sup>, l'autre un peu plus de 7<sup>mm</sup> ; ceux de M. His ont les uns 7<sup>mm</sup>,5, 7<sup>mm</sup> ; les autres 4<sup>mm</sup>, 2<sup>mm</sup>,6, etc. La série si belle, du reste, et étudiée avec tant de zèle et de succès par l'anatomiste suisse, laisse donc subsister une grande et fâcheuse lacune que mes observations devaient chercher à remplir.

» Examiné entier, notre embryon se montre recourbé comme la lettre C. Le cordon ombilical, très large, se dirige vers la droite et renferme un conduit vitellaire qui aboutit à une vésicule vitelline libre. Le chorion est garni de villosités sur toute sa surface. Les membres antérieur et postérieur ne sont que de petites saillies allongées. Les arcs branchiaux sont faciles à distinguer. L'arc maxillaire, le plus considérable de tous, est flanqué d'un processus maxillaire supérieur encore rudimentaire. L'arc hyoïdien et les deux arcs branchiaux proprement dits vont en diminuant d'avant en arrière, si bien que le second arc n'est presque plus visible à la surface. La double rangée des somites règne sur les côtés du corps depuis la fosse rhomboïdale jusqu'à l'extrémité du coccyx. La partie du corps située en arrière du membre postérieur se détache sous forme d'un long prolongement conique qui, à première vue, ressemble fort à une queue; toutefois il ne faut pas oublier que cet appendice, bien loin de contenir des vertèbres surnuméraires, ne possède même pas encore toutes ses vertèbres coccygiennes; le nombre total des somites n'est encore que de 33.

» Pour l'étude anatomique, cet embryon a été divisé en 164 coupes de  $\frac{1}{50}$  de millimètre d'épaisseur; les coupes ont été photographiées à la même échelle, et les 164 clichés ont servi à une reconstruction par abscisses et ordonnées.

» L'œil, très petit, ne comprend encore que la coupe rétinienne; les cinq vésicules de l'encéphale sont indiquées; l'otocyste est simplement ovoïde. Le tube digestif commence par une bouche, largement ouverte, et une vaste cavité pharyngienne, en haut, le pharynx s'étend sous la forme d'une gouttière à doubles parois qui embrasse la base de l'entencéphale: c'est le cœcum hypophysaire. Au niveau de l'arc maxillaire, le plancher de la bouche présente un sillon profond qui se dirige d'avant en arrière et s'arrête brusquement, avant d'avoir atteint le bord postérieur de la mâchoire. Du fond de ce sillon part en arrière un cordon de cellules à caractère épithélial, qui s'élargit bientôt et se termine par une vésicule creuse, située sur la ligne médiane, un peu en avant de la première paire de poches branchiales. C'est, à mon avis, l'origine de la grande thyroïde; les données des auteurs sont pleines d'incertitudes à cet égard, mais ils placent tous l'origine hypothétique de cet organe bien en arrière du point où je l'ai constatée. Derrière l'enfoncement thyroïdien, le plancher de la bouche se soulève sous forme d'une saillie qui deviendra la langue et qui règne sur toute la longueur recouverte latéralement par l'arc hyoïdien et par le premier arc branchial. Dans sa partie postérieure, cette éminence fait place

de nouveau à une gouttière profonde, située dans le plan médian, et aboutissant à l'entrée de la trachée-artère. Les fentes branchiales sont au nombre de trois. La première, qui sépare l'arc maxillaire de l'arc hyoïdien, n'est pas ouverte dans ce moment, mais l'existence d'un orifice pendant une phase du développement paraît probable. La seconde fente s'étale en largeur et présente en ce moment une ouverture incontestable. Les résultats négatifs de M. His à l'égard de cette fente s'expliquent peut-être par l'épaisseur de ses coupes. La troisième fente s'étale dans le sens antéro-postérieur et constitue deux poches assez profondes, placées sur les côtés de la trachée-artère; elle ne présente pas d'orifice et n'arrive même pas au contact de l'épiderme.

» La trachée aboutit à deux petites vésicules, origines des poumons. L'œsophage présente déjà un élargissement à l'endroit de l'estomac. Plus loin, le tube digestif envoie du côté ventral un canal, le canal cholédoque, qui va se perdre dans le foie. Ce dernier organe est encore peu volumineux vis-à-vis du canal cholédoque; l'intestin présente, du côté dorsal, un petit cœcum, origine première du pancréas. L'origine de cet organe est donc beaucoup plus précoce qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent. Le tube intestinal forme ensuite un angle saillant, dirigé par le milieu du cordon ombilical et, du sommet de cet angle, se détache le conduit vitellaire. Après une nouvelle courbe, l'intestin débouche brusquement dans une cavité triangulaire, celle du cloaque. L'un des trois angles de ce triangle répond au point d'intersection de l'intestin, le second communique avec l'ouraque, le troisième se prolonge dans la région coccygienne, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps où son canal disparaît, et son tissu cellulaire se confond avec la partie terminale de la moelle épinière. Il n'y a pas de canal neurentérique, mais la soudure entre les tissus du tube digestif et du tube médullaire permet de supposer que ce canal a pu exister à une phase plus précoce du développement. Les uretères débouchent au bord ventral et non pas au bord dorsal du cloaque, comme on l'a cru par erreur. Ce fait permet de comprendre beaucoup plus facilement le développement de la vessie.

» Le cœur est déjà contourné de telle sorte que l'orifice atrio-ventriculaire et le bulbe aortique se trouvent à peu près dans le plan médian. L'aorte se bifurque bientôt et donne naissance à deux arcs aortiques de chaque côté, qui parcourent l'arc hyoïdien et le premier arc branchial. Les artères linguale, carotides et vertébrale sont déjà indiquées. Les deux aortes descendantes ne se rejoignent qu'à la hauteur du membre antérieur



et se séparent à nouveau à la hauteur du membre postérieur, pour se continuer dans les artères ombilicales. Dans la région où elle est unique, l'aorte envoie une artère impaire qui se dirige du côté ventral, décrit un angle et va accompagner le canal vitellaire par son côté inférieur. Cette artère n'a pas encore été décrite.

» Le système veineux comprend deux grosses veines allantoïdiennes qui serpentent dans la paroi de l'abdomen et vont se jeter dans les sinus veineux du foie. Une veine impaire qui longe le canal vitello-intestinal vient aussi se jeter dans ces sinus. Du foie sort une grosse veine qui se jette directement dans le côté droit de l'oreillette; à gauche, le même organe fournit une autre veine plus petite qui se déverse, par l'intermédiaire du canal de Cuvier, dans la partie droite de l'oreillette. Le sinus veineux circulaire décrit par M. His n'existe pas chez notre embryon.

» Sans insister sur des détails qui trouveront leur place dans le Mémoire, accompagné de plusieurs planches, qui va paraître, je me borne à faire observer que plusieurs des différences qui séparent mes résultats de ceux de mes prédécesseurs sont attribuables, moins à l'âge particulier de mon embryon qu'à la finesse plus grande de mes coupes. »

ANATOMIE COMPARÉE. — *Sur une nouvelle espèce du genre Mégaptère provenant de la baie de Bassora (golfe Persique)*. Note de M. H.-P. GERVAIS, présentée par M. É. Blanchard.

« Le genre Mégaptère, tel qu'il a été établi par les auteurs de l'*Ostéographie des Cétacés*, comprend quatre espèces distinctes; les deux premières, la *Megaptera Boops* et la *Megaptera Lalandii*, y sont établies d'une façon certaine; les deux autres, la *Megaptera Novæ-Zelandiæ* et la *Megaptera Kuzira*, n'y sont inscrites que d'une façon provisoire, leurs caractères étant insuffisamment connus.

» Bien que M. van Beneden, dans un récent Ouvrage, soit revenu à l'idée qu'il avait émise il y a plus de vingt ans, qu'il n'existerait qu'une seule espèce de Mégaptères cosmopolite, la *Megaptera Boops*, nous croyons pouvoir, par la comparaison de nouveaux matériaux rassemblés dans les collections anatomiques du Muséum de Paris, démontrer, dans un travail que nous avons entrepris, que la loi de répartition des espèces établie pour les Balænidés et les Balænoptères doit s'appliquer aussi aux Mégaptères et que le nombre des espèces de ce groupe doit être porté à trois, qui sont : la *Megaptera Boops*, habitant l'hémisphère boréal; la

*Megaptera Lalandii*, fréquentant la partie sud de l'océan Atlantique, et la *Megaptera* du golfe Persique, qui fait le sujet de la présente Note, espèce qui habiterait l'océan Indien et à laquelle nous proposons de donner le nom de *Megaptera indica*, car ce n'est qu'accidentellement que l'individu acquis pour les collections du Muséum aurait pénétré dans le golfe Persique d'où il nous a été expédié.

» La taille de la Mégaptère du golfe Persique, qui est arrivée à l'âge adulte, diffère à peine par le squelette de la *Megaptera Boops*, également adulte, à laquelle nous avons pu la comparer. Les formes extérieures de son corps devaient être pourtant plus élancées et la tête plus globuleuse.

» La forme générale de la tête ossense accuse, dans ses contours supérieurs, une courbure beaucoup plus masquée : le rostre est plus obtus, le maxillaire inférieur plus arqué. La région postérieure du crâne est moins concave que chez la Mégaptère du Nord, la crête longitudinale occupant le milieu de la face externe de l'occipital est plus accentuée, les saillies des occipitaux latéraux plus marquées et la région condylienne moins proéminente; le trou occipital est situé moins haut et regarde, par conséquent, plus en arrière.

» L'os temporal diffère surtout dans sa portion zygomatique, qui est plus courte, plus massive, plus arquée à son sommet et dirigée plus en dehors. Les os frontaux accusent aussi, dans leur forme, des différences assez grandes; leurs prolongements orbitaires sont plus massifs, à direction moins oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant. La gouttière optique est largement ouverte dans toute l'étendue de son trajet.

» La région inférieure du crâne, quoique un peu mutilée, nous a permis pourtant de remarquer que les os palatins, qui donnent de si bons caractères, au point de vue de la distinction des espèces, chez les Cétacés, diffèrent par leur forme, leur épaisseur plus considérable et leur large articulation avec le maxillaire supérieur chez la Mégaptère du golfe Persique. Les ptérygoïdiens sont aussi très épais, et leur apophyse postérieure, beaucoup plus courte et plus forte que chez la *Megaptera Boops*, est très recourbée en arrière et en dehors.

» Les maxillaires supérieurs ont leurs bords externes moins droits que chez l'espèce du Nord. Le rostre subit un rétrécissement assez marqué un peu en avant de la base des apophyses orbitaires, puis il s'élargit dans sa région moyenne pour diminuer ensuite progressivement vers son extrémité antérieure. Toutes leurs parties présentent des caractères différents assez marqués.

» L'os jugal et l'os lacrymal ont aussi une configuration particulière chez notre animal.

» Les vertèbres se distinguent d'une façon générale par l'épaisseur de leur corps, qui est plus grande dans les premières cervicales chez la Mégaptère du golfe Persique que celles qui leur correspondent dans la Mégaptère de Laponie, qui était pourtant supérieure quant à la taille. Les apophyses transverses et épineuses de la première de ces espèces, comparées à celles de l'autre, diffèrent comme forme et comme direction; elles sont généralement plus courtes, plus larges et plus épaisses. Les apophyses transverses de la région dorsale, surtout celles qui occupent le milieu de cette région, sont plus relevées que cela ne se voit chez aucun des squelettes décrits jusqu'ici et rapprochent notre Mégaptère, plus qu'aucune autre espèce du groupe, des vraies Baleines.

» Les deux premières vertèbres cervicales méritent une mention spéciale : l'atlas se distingue de celui de la *Megaptera Boops* par la courbure de son arc supérieur, l'épaisseur de ses lames dont le bord postérieur est creusé de deux cavités articulaires profondes dans lesquelles pénètrent deux apophyses articulaires venant du bord antérieur de l'arc neural de l'axis; ses apophyses transverses supérieures sont plus courtes et plus massives.

» Les apophyses transverses inférieures se sont développées, ce qui n'a pas lieu chez la *Megaptera Boops*; celle du côté droit, soudée avec l'apophyse transverse supérieure, forme une masse apophysaire en apparence unique, à la base de laquelle se trouve un large canal vertébral.

» La deuxième vertèbre cervicale ou axis diffère autant de celle de l'espèce du Nord que les deux vertèbres atlas diffèrent entre elles. La troisième vertèbre cervicale porte deux apophyses transverses supérieures et inférieures très développées.

» Le membre thoracique est plus long que chez la *Megaptera Boops* à laquelle nous la comparons, bien que la taille du premier de ces sujets soit inférieure de près de 2<sup>m</sup> à celle du second. L'omoplate est dépourvue d'acromion; l'apophyse coracoïde est représentée par une petite saillie osseuse et la forme générale de cet os diffère sensiblement chez les deux espèces. Tous les métacarpiens sont plus larges, plus longs et plus épais que dans l'espèce du Nord; ils contribuent, avec les phalanges qui sont aussi plus longues, plus larges et plus aplaties, à donner à la nageoire de cet animal de plus grandes proportions.

» Les côtes sont moins larges et plus arrondies que dans les deux autres espèces.



» Le *sternum*, chez notre Mégaptère du golfe Persique, diffère complètement par sa forme de celui de toutes les espèces de Mysticètes décrites jusqu'ici. Cet os est relativement très petit, quoique nous ayons affaire à un sujet adulte. Sa forme est celle d'une sorte de battoir dont la face antérieure est concave dans le sens de la hauteur, convexe transversalement. Les prolongements latéraux, s'articulant avec la première paire de côtes, sont à peine sensibles. Tous les bords, surtout le bord antérieur, qui est épais et recourbé en avant, sont arrondis; le bord inférieur se termine par une forte pointe triangulaire.

» La caisse tympanique présente chez la Mégaptère du golfe Persique une forme caractéristique; elle se fait remarquer par ses faibles dimensions.

» Les fanons sont larges, épais et de couleur uniformément noire. »

ZOOLOGIE. — Sur un Orque-Epaulard, pêché aux environs du Tréport.

Note de M. H. GADEAU DE NERVILLE, présentée par M. É. Blanchard.

« Le 27 novembre dernier, des pêcheurs du Tréport (Seine-Inférieure) ont trouvé, à environ 2 lieues au large, le corps d'un Orque-Epaulard (*Orca Gladiator*, Gray = *Delphinus Orca*, Fab.), Cétacé dont la présence sur nos côtes est excessivement rare. Ce Dauphin a été ramené à Dieppe et acheté par un épicier. M. Danois a relevé avec soin les principales dimensions de cet animal gigantesque, dont la longueur totale, depuis l'extrémité du rostre jusqu'au milieu de l'échancrure de la nageoire caudale, était 5<sup>m</sup>, 50.

» Prévenu beaucoup trop tard de cette pêche, il m'a été malheureusement impossible d'empêcher la destruction du squelette dont je n'ai pu étudier que la tête, que j'ai retrouvée avec plusieurs autres parties du corps coupées par morceaux et dans un état méconnaissable.

» Chaque mâchoire était garnie de trente-deux grosses dents conico-aplaties et un peu arquées. Voici les dimensions des plus fortes :

	Longueur.	Largeur.	Épaisseur.
Dent de la mâchoire supérieure . . . . .	0 <sup>m</sup> , 088	0 <sup>m</sup> , 027	0 <sup>m</sup> , 020
Dent de la mâchoire inférieure . . . . .	0 <sup>m</sup> , 105	0 <sup>m</sup> , 033	0 <sup>m</sup> , 021

» J'ajouterai que les dimensions d'une tête d'Orque-Epaulard données par Cuvier dans ses *Recherches sur les ossements fossiles* (t. V, 1<sup>re</sup> Partie, p. 302) sont presque identiques à celles que j'ai relevées sur l'animal qui fait le sujet de cette Note. »

EMBRYOGÉNIE. — *Sur le noyau vitellin des Aranéides.* Note de M. A. SABATIER, présentée par M. A. Milne-Edwards.

« L'importance qui a été attribuée par quelques embryogénistes au noyau vitellin de l'œuf des Aranéides et l'obscurité qui règne encore sur cette question m'ont déterminé à étudier ce point de l'ovogénèse. Voici les résultats généraux de cette étude, qui a porté sur *Tegenaria domestica*, *T. agrestis*, *Agelena labyrinthica*, *Linyphia montana*, *Theridium nervosum*, *Pholcus phalangioides*, *Epeira diadema*, *E. fasciata*, *Tetragnatha extensa*, *Thomisa citrina*, plusieurs espèces de *Lycosa*, *Phalangium Opilio*.

» Mes observations ont été faites avec de puissants objectifs à immersion homogène avec le concentrateur d'Abbe, et parfois avec l'illuminateur à lumière monochromatique de Hartnack. Les animaux étaient disséqués vivants dans quelques gouttes d'alcool, afin de durcir et de fixer rapidement les œufs. Plus rarement, j'ai employé l'acide osmique, l'acide picrique ou l'acide acétique. Après cette action d'assez courte durée, les œufs étaient colorés par le carmin de Beale ou par le picrocarminate d'ammoniaque. Après lavage à l'eau distillée, ils étaient placés dans la glycérine phéniquée et observés dans une cellule d'épaisseur suffisante pour éviter les déformations et les erreurs dues à l'écrasement. Ces observations ont été poursuivies pendant le printemps, l'été et l'automne de 1883.

» J'ai pu apercevoir le noyau vitellin chez presque toutes les Aranéides que j'ai observées. Ce qui masque souvent sa présence, c'est que sa structure et son affinité pour les colorants diffèrent très peu de ce que l'on observe dans le vitellus. C'est ainsi que, même chez *Pholcus*, *Tetragnatha*, *Linyphia*, j'ai pu assez souvent distinguer le noyau vitellin comme une masse protoplasmique granuleuse plus ou moins voisine de la vésicule germinative. Chez l'*Epeira diadema*, j'ai observé une fois un petit noyau vitellin stratifié comme celui des *Lycosa*, et placé au centre d'une masse protoplasmique peu distincte. Ce fait me semble permettre d'affirmer que le noyau vitellin existe aussi chez l'*Epeira*. Parfois la présence du noyau vitellin n'est révélée que par l'existence à sa surface de grains réfringents qui en dessinent la forme sphérique. Par contre, chez certains individus appartenant à des espèces connues, *Tegenaria agrestis*, où le noyau vitellin est presque toujours très évident, il m'eût été impossible de constater sa présence, si la déchirure du vitellus par écrasement n'avait chassé le noyau comme une sphère très bien délimitée de substance granuleuse

identique en apparence au protoplasma vitellin. On est donc autorisé à penser que le noyau vitellin existe très probablement chez toutes les Aranéides, même lorsqu'on ne peut l'apercevoir.

» Le noyau vitellin naît au voisinage et au contact même de la vésicule germinative sous forme d'une masse qui diffère *généralement* du vitellus par des granulations plus fines et plus égales, par une affinité plus grande pour les colorants, et parfois aussi par un peu plus de réfringence. La membrane de la vésicule germinative m'a paru rester complètement intacte, et il ne m'a *jamais* été donné de voir se former ni bourgeon ni invagination externe de cette membrane. Le noyau vitellin une fois différencié conserve sa structure homogène, ou acquiert cette stratification concentrique si remarquable chez *Tegenaria domestica*, *Lycosa*, *Thomis*a.

» Le noyau vitellin a une structure massive et non vésiculaire. Dans le cas où il ne se stratifie pas, il consiste en une masse sphérique de protoplasme, sans membrane, sans nucléole, sans réseau de chromatine, mais possédant probablement une dose plus ou moins grande de chromatine à l'état diffus. On peut se demander s'il représente bien exactement un vrai noyau massif. C'est là une question que je me réserve de discuter dans une autre occasion.

» Chez le *Phalangium Opilio*, on peut toujours constater l'existence de plusieurs noyaux vitellins, pourvu qu'on observe des œufs assez jeunes et dans la saison convenable. La masse simple ou multiple formée au voisinage de la vésicule germinative est composée d'une substance hyaline. Elle m'a paru se subdiviser en masses plus petites, qui se portent d'assez bonne heure vers la périphérie du vitellus.

» Quant à la destinée ultérieure du noyau vitellin, elle peut se résumer ainsi : né dans le voisinage immédiat de la vésicule germinative, il s'en éloigne progressivement. Il se porte ainsi vers la périphérie du vitellus, plus ou moins de temps avant que la vésicule germinative n'en fasse autant, mais dans une direction différente. Chez les espèces à noyau non stratifié, il parvient près de la surface de l'œuf à une époque voisine de la maturité de ce dernier. Il devient plus granuleux et se désagrège progressivement. Ses éléments divisés en petits globules indépendants sont en partie résorbés par le vitellus, ou s'introduisent en partie entre les grosses sphères vitellines et viennent sourdre à la surface de l'œuf, pour se mêler au protoplasme granuleux superficiel. La saison avancée ne m'ayant pas permis de suivre les noyaux stratifiés jusqu'à l'époque de la maturation de l'œuf, je puis dire seulement qu'ils s'éloignent également de la vésicule germina-



tive, pâlisent et deviennent moins nettement striés, pour être probablement désagrégés ou résorbés comme les autres.

» Chez *Phalangium*, la désagrégation des noyaux vitellins multipliés est plus précoce, car elle précède la formation des sphères vitellines. Ces noyaux se subdivisent, en devenant périphériques, et se désagrègent pour se mêler au protoplasma superficiel de l'œuf.

» Il me semble résulter de ces observations que le noyau vitellin des Aranéides formé dans la couche de protoplasma, qui est en contact avec la vésicule germinative, est un élément centrifuge qui tend à s'éliminer ou à perdre son autonomie. Je le regarde comme un élément de polarité mâle, qui se détruit comme tel pour accentuer et compléter la sexualité de la cellule femelle.

» Je ne terminerai pas cette Note sans faire remarquer que, si mes idées s'éloignent d'une manière notable de celles qu'a publiées en 1879 M. Balbiani, elles s'en rapprochent cependant sur deux points fondamentaux, l'existence probablement générale du noyau vitellin des Aranéides et sa signification comme élément sexuel mâle. »

#### ENTOMOLOGIE. — *Nouvelles découvertes aphidologiques.*

Note de M. LICHTENSTEIN.

« Grâce au savant concours de plusieurs entomologistes étrangers, parmi lesquels MM. Horvath, à Budapest, et Kessler, à Cassel, occupent le premier rang, j'ai pu arriver à constater d'une manière absolue le fait de la migration des Pucerons de l'ormeau aux racines des graminées et leur retour sur le tronc des arbres en automne.

» Le *Tetraneura Ulmi* des auteurs, le plus commun des Pucerons de l'ormeau, sur les feuilles duquel il forme de petites galles vertes et lisses de la grosseur d'un pois-chiche ou d'une noisette, vit, pendant sa phase souterraine, *bourgeonnante*, aux racines du maïs en Autriche et Hongrie, et ici aux racines du chiendent (*Cynodon dactylon*). Passerini et bien d'autres avec lui avaient fait de ce Puceron souterrain une espèce particulière sous le nom de *Pemphigus Boyeri* Pass = *radicum* Boyer = *Zea mædis* Löw et L. Duf, etc., etc. Comme il y a, très probablement, beaucoup d'espèces qui vivent aux racines des plantes en été (d'après moi, presque toutes les espèces gallicoles doivent avoir leur forme souterraine correspondante), les caractères de ces insectes varient beaucoup suivant les auteurs, mais le *Tetraneura Ulmi* me paraît très bien caractérisé et facile

à reconnaître par le cinquième article des antennes, qui est aussi long que le troisième. J'ai porté des insectes ailés pris aux racines du chiendent sur une bande de papier gris, fixée autour d'un jeune ormeau à écorce lisse, afin de leur préparer un abri artificiel entre le papier et l'écorce. Ils n'ont pas cherché à s'envoler; au contraire, ils se sont mis de suite à pondre les pupes sexuées qui ne tardent pas à s'ouvrir et à livrer les mâles et femelles, sans rostre, comme chez la plupart des *Pemphigiens*. Bien plus, dès le lendemain, tous les Pucerons ailés des racines des environs semblaient s'être donné rendez-vous sur ma bande de papier qui fourmillait d'insectes, attirés probablement par l'inexplicable instinct des animaux les plus inférieurs.

» En même temps, j'ai pu constater l'arrivée sur le même arbre d'une seconde espèce, le *Tetraneura rubra* Licht., qui forme des petites galles rouges, crispées et velues sur les feuilles. Après avoir arraché bien des centaines de plantes différentes, j'ai aussi trouvé l'habitat souterrain de celle-ci : c'est le *Panicum sanguinale*. La forme aptère est rougeâtre chez cette espèce, elle est toute blanche chez le *Tetr. Ulmi*. Les ailés ont ici le cinquième article des antennes plus court que le troisième.

» Encore aujourd'hui, 10 décembre, je vois des Pucerons aptères, vivants, sur les racines; ce qui prouverait que, comme chez le *Phylloxera*, à côté de la forme ailée pupifère, donnant origine aux reproducteurs sexués, il y a, parallèlement à cette reproduction, une série non interrompue de reproduction agame souterraine, de sorte que, si quelque circonstance vient détruire l'œuf d'hiver, il y a toujours une provision souterraine de reproducteurs prêts à remplacer la génération sexuée qui n'a pas réussi.

» Du reste, dans le cas qui nous occupe, l'œuf d'hiver, c'est-à-dire l'œuf fécondé des *Tetraneura*, outre qu'il est bien enfoncé dans les fentes de l'écorce, est encore défendu par la peau desséchée de la mère, car elle ne l'expulse pas et le garde enkysté dans son sein, comme le font les Pucerons des galles du térébinthe, observés par M. le professeur Derbès. Ainsi protégé, l'œuf brave les attaques des *Acariens*, des *Hémérobès*, des *Thrips* et autres petits ennemis. En indiquant les deux espèces de graminées sur lesquelles j'ai trouvé les formes souterraines des *Tetraneura*, je ne veux pas prétendre qu'ils n'en attaquent pas d'autres; au contraire, je sais très bien que Passerini, par exemple, cite onze espèces de graminées sur lesquelles il a trouvé son *Pemphigus Boyeri*, qui devient aujourd'hui synonyme de *Tetr. Ulmi* et, comme ce dernier est très commun partout, il est

fort probable que, dans les pays où le maïs ou le chiendent manquent, il s'arrange pour trouver d'autres graminées à son goût. Je crois cette espèce polyphage.

» Mais, si elle peut être polyphage dans sa phase souterraine, elle paraît très fidèle à l'ormeau et même à l'*Ulmus campestris* pour former sa galle. J'ai en effet chez moi, à côté de l'ormeau champêtre, un ou deux pieds d'*Ulmus effusa*, arbre très voisin de l'autre espèce et que les botanistes même ne distinguent guère qu'à la forme des fleurs. Or, en ce moment-ci, les ormeaux n'ont ni fleurs ni feuilles, et j'ai mis la même bande de papier à l'*Ulmus effusa* qu'à l'*Ulmus campestris* ; malgré cela, l'insecte ne s'y trompe pas et je ne trouve jamais de *Tetraneura* sur l'*Ulmus effusa*. Par contre, il y a sur ce dernier arbre une galle particulière d'une espèce de Puceron très voisine des *Tetraneura*, le *Schizoneura compressa*, de Koch. C'est celui-là qui arrive en nombre sur l'espèce d'ormeau qu'il affectionne. J'ignore encore d'où il vient. Voilà donc des Pucerons qui, plus habiles que les botanistes, savent reconnaître en hiver des arbres que le savant ne distingue que par ses fleurs et fruits en été. Je renonce naturellement à expliquer de pareils phénomènes, je ne fais point d'hypothèses et me borne à signaler des faits précis et que j'observe avec la plus grande attention possible. Le problème de l'évolution biologique des Pucerons de l'ormeau était posé depuis plus de cent ans : il est aujourd'hui résolu. »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur un phénomène ayant accompagné la coloration rouge crépusculaire des 26 et 27 décembre 1883.* Note de M. JOSÉ J. LANDERER, présentée par M. Janssen.

« Tortose (Espagne), 27 décembre 1883.

» Dans la journée d'hier et aujourd'hui, par un ciel exceptionnellement transparent, s'est montrée autour du Soleil une nébulosité ou espèce de gloire très diffuse, de forme circulaire pendant le matin, allongée dans le sens vertical pendant le soir, surtout à partir de 2<sup>h</sup>, ayant, dans le sens horizontal, un diamètre apparent de 20°. Les bords de cette gloire sont d'un rouge jaunâtre très pâle ; le fond, surtout au-dessus du Soleil, et depuis 3<sup>h</sup> jusqu'au coucher, est d'une blancheur bleuâtre, presque éblouissante, partant beaucoup plus brillante que le fond voisin du ciel, ce qui exclut l'idée d'un halo. Le phénomène rappelle, dans cette seconde phase, l'apparence de la lumière zodiacale.



» Une demi-heure après le coucher du Soleil, la coloration rouge du ciel s'est montrée avec une grande splendeur. Qu'il me soit permis de signaler, à ce propos, un fait qui est en désaccord avec l'observation de M. de Gasparin : c'est que, depuis le 27 novembre, le centre de cette coloration s'est montré, invariablement, à gauche du plan vertical passant par le Soleil.

» Les courants telluriques, dont je poursuis l'observation depuis longtemps, n'en ont été nullement influencés. »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Catastrophe du Krakatoa; vitesse de propagation des ondes liquides*. Note de M. ERINGTON DE LA CROIX, présentée par M. de Quatrefages.

« Thaïpeng-Pérak, 15 novembre 1883.

» L'éruption du Krakatoa a coûté la vie à 50 000 personnes. ... Au moment de l'explosion finale du volcan, il s'est formé dans le détroit une vague gigantesque, qui a ravagé les deux côtes de Java et de Sumatra. Le phénomène s'est produit le 27 avril, à midi moins quelques minutes.

» Or le même jour, à 1<sup>h</sup>30<sup>m</sup> de l'après-midi, il se produisait, en divers points de la côte de Ceylan, entre autres à Pointe-de-Galles, à Krakatoa et à Batticaloa, un retrait considérable de la mer, suivi d'une marée assez haute.

» Les deux points sont séparés par 3000<sup>km</sup> d'Océan. Le mouvement moléculaire s'est donc transmis avec la rapidité vertigineuse de 2000<sup>km</sup> à l'heure, soit une vitesse de 550<sup>m</sup> environ par seconde. Cette vitesse est supérieure de 210<sup>m</sup> à celle de la transmission du son dans l'air.

» Des renseignements précis, que je reçois de l'île Maurice, permettent de contrôler ces chiffres. Le phénomène s'est également fait sentir dans ces parages éloignés. La distance entre Maurice et le détroit de la Sonde est de 5500<sup>km</sup>. Un retrait de l'Océan s'est produit à 2<sup>h</sup>15<sup>m</sup> de l'après-midi, tout aussi remarquable qu'à Ceylan. Le calcul donne pour la vitesse de transmission le même résultat de 550<sup>m</sup> par seconde.

» Ces observations ont d'autant plus de poids que les habitants de Ceylan et de Maurice ne pouvaient en aucune façon être informés de la catastrophe qui venait de se produire. Je crois donc que ces faits fournissent une base très sérieuse pour une évaluation certaine de la rapidité de propagation des ondes liquides. »

M. DAUBRÉE, après la lecture de cette Note, fait l'observation suivante :

« La comparaison des heures où la mer a été exceptionnellement agitée sur des localités très éloignées les unes des autres, le 27 août 1883, a donné lieu à des calculs, d'où l'on a déduit que la vitesse de translation des mouvements, à travers les masses liquides, avait été extrêmement grande.

» Mais il importe de garder une certaine réserve, au moins quant à présent, sur la valeur des conclusions relatives à ces *tremblements de mer*.

» On a supposé, en effet, que ces mouvements de translation ont eu un point de départ unique, qui serait aux environs du volcan Krakatoa. Or, rien ne prouve qu'il en soit ainsi et qu'en dehors du lieu d'ébranlement constaté sur la terre ferme par de si violents cataclysmes, il n'y ait pas eu simultanément, dans le fond de la mer et sous une couche marine plus ou moins épaisse, d'autres points qui auraient été aussi ébranlés; en un mot, que le bassin de l'Océan n'ait pas lui-même participé sur beaucoup de points au tremblement de terre du détroit de la Sonde.

» S'il est des tremblements de terre de dimension très restreinte, en même temps que très violents, il en est d'autres, plus rares, il est vrai, qui se sont fait ressentir, dans les continents, sur des espaces fort considérables. Ainsi, on sait que le 1<sup>er</sup> novembre 1755, en même temps que le sol des environs de Lisbonne était fortement secoué, un ébranlement se faisait sentir, non seulement dans une partie de l'Europe, mais en Afrique et dans la partie orientale des deux Amériques. Si ce tremblement de terre n'avait pas dépassé, vers l'ouest, les limites de l'Atlantique, on aurait ignoré, sans doute, sa grande extension, et l'agitation qu'il a fait subir à l'Océan aurait pu être attribuée, à tort, à une seule impulsion émanant du Portugal.

» D'après les nombreux archipels volcaniques qui surgissent au sein de l'Océan, même au milieu des plus grandes profondeurs, il est bien probable que les fonds des mers ne sont pas moins sujets aux tremblements de terre que les régions émergées. Au contraire, il y a tout lieu de croire que les parties très basses et submergées de l'écorce terrestre y sont plus exposées que les proéminences continentales; la vapeur d'eau à haute tension, cause probable de ces agitations souterraines, paraît, en effet, pouvoir s'y produire plus facilement, par suite d'infiltrations des eaux marines. »

La séance est levée à 5 heures un quart.

J. B.

---

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

---

OUVRAGES REÇUS DANS LA SÉANCE DU 31 DÉCEMBRE 1883.

*Mémoires publiés par la Société nationale d'Agriculture de France*, t. CXXVIII. Paris, au siège de la Société et chez J. Tremblay, 1883; in-8°.

*Cours de Minéralogie*; par A. DE LAPPARENT; fasc. II. Paris, F. Savy, 1883; in-8°. (Présenté par M. Des Cloizeaux.)

*Art militaire sous-aquatique. Les torpilles*; par le major H. DE SARREPONT. 3<sup>e</sup> édition, avec supplément. Paris, Beaudoin et C<sup>ie</sup>, 1883; in-8°.

*Recherches sur la force absolue des muscles des Invertébrés*, 1<sup>re</sup> Partie; par M. F. PLATEAU. Bruxelles, imp. F. Hayez, 1883; br. in-8°. (Deux exemplaires.)

GR. FAURE. *L'œuf de Christophe Colomb. Postulatum d'Euclide et trisection de l'angle*. Paris, Palmé, 1883; br. in-8°. (Quatre exemplaires.)

*Effet de soleil ou aurore?* par P. PICARD. Grenoble, imp. Baratier, 1883; br. in-8°.

*Constitution médicale de Cannes pendant l'année 1882-83*; par le D<sup>r</sup> BERNARD. Paris, O. Doin, 1883; br. in-8°.

*Huit Lettres inédites du P. Claude Jaquemet, de l'Oratoire*, publiées par A. MARRE. Rome, imp. des Sciences mathématiques et physiques. (Extrait du *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche*.)

*Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique. Histoire naturelle des Mollusques vivants et fossiles*; par le D<sup>r</sup> P. FISCHER, fasc. VI. Paris, F. Savy, 1883; in-8°.

*Memoirs of the geological Survey of India*, vol. XXII. Calcutta, 1883; in-4°.

---



( 1578 )

*ERRATA.*

(Séance du 17 décembre 1883.)

Page 1421, formules (5), *au lieu de*  $e^{\frac{n\pi xi}{K}}$ , *lisez*  $e^{\frac{\pi xi}{K}}$ .

(Séance du 24 décembre 1883.)

Page 1468, observation du 18 décembre. Ascension droite, *lire*  $20^{\text{h}} 7^{\text{m}} 13^{\text{s}}, 74$ . Déclinaison, *lire*  $+ 38^{\circ} 35' 28'', 5$ .

FIN DU TOME QUATRE-VINGT-DIX-SEPTIÈME.







# COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

## TABLES ALPHABÉTIQUES.

JUILLET — DÉCEMBRE 1885.

### TABLE DES MATIÈRES DU TOME XCVII.

#### A

	Pages.		Pages.
ACOUSTIQUE. — M. <i>Moura</i> soumet au jugement de l'Académie un Mémoire sur l'anche vocale de l'homme.....	523	de glycose commercial.....	504
AÉROSTATS. — M. <i>Duponchel</i> demande l'ouverture d'un pli cacheté contenant l'indication d'un procédé mécanique pour la direction des aérostats.....	448	Voir aussi <i>Vins</i> .	
— M. <i>A. Boblin</i> adresse une Note relative à la direction des ballons.....	560	ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur le système complet des combinants de deux formes binaires biquadratiques; par M. <i>C. Stephanos</i> .....	27
— M. <i>Duponchel</i> adresse un Mémoire relatif à un nouveau procédé aéronautique.	608	— Sur une classe d'équations linéaires du quatrième ordre; par M. <i>E. Goursat</i> ..	34
— Expérience d'un aérostat électrique à hélice, par MM. <i>A. et G. Tissandier</i> .		— Sur une méthode capable de fournir une valeur approchée de l'intégrale	
Note de M. <i>G. Tissandier</i> .....	831	$\int_{-\infty}^{+\infty} F(x)dx.$	
— Sur un aéroplane pouvant contribuer aux progrès de la Navigation aérienne; par M. <i>de Sanderval</i> .....	1273	Note de M. <i>G. Gourier</i> .....	79
— M. <i>L. Charpiot</i> adresse une Note relative à la direction des ballons.....	1406	— Généralisation du théorème de Jacobi sur les déterminants partiels du système adjoint, par M. <i>Em. Barbier</i> .....	82
— M. <i>F. Follacci</i> adresse un Mémoire relatif à la direction des aérostats.....	1537	— Sur la réduction des équations; par M. <i>A.-E. Pellet</i> .....	85
ALIMENTATION. — De la ration alimentaire chez le chien. Note de M. <i>Guimaraes</i> ..	645	— Remarque sur le calcul d'une intégrale définie; par M. <i>R. Radau</i> .....	157
— Sur les altérations des farines. Notes de M. <i>Balland</i> .....	346, 496 et 651	— Sur quelques équations différentielles linéaires du quatrième ordre; par M. <i>Hulphen</i> .....	247
— Sur les blés des Indes. Note de M. <i>Balland</i> .....	805	— Sur l'intégration d'une certaine classe d'équations différentielles partielles du second ordre, à deux variables indépendantes; par M. <i>A. Picart</i> .....	305
— M. <i>G. Krechel</i> adresse une Note relative à une falsification du lait, par l'addition		— Recherches sur les groupes d'ordre fini,	

	Pages.		Pages.
contenus dans le groupe des substitutions quadratiques homogènes à trois variables; par M. L. Autonne.....	567	M. Stieltjes.....	1358 et 1410
— Sur l'évaluation approchée des intégrales; par M. Stieltjes.....	740 et 798	— Sur les multiplicateurs des équations différentielles linéaires; par M. Halphen.....	1408 et 1541
— Démonstration nouvelle du théorème fondamental de la théorie des équations algébriques; par M. H. Dutordoir.....	742	— Sur un point de la théorie des fonctions elliptiques; par M. Lipschitz.....	1411
— Sur les formes binaires indéfinies à indéterminées conjuguées; par M. E. Picard.....	745	— Remarques de M. Hermite relatives à la Communication de M. Lipschitz.....	1415
— Sur les formes quadratiques ternaires indéfinies à indéterminées conjuguées et sur les groupes discontinus correspondants; par M. E. Picard.....	845	— Sur les équations algébriques; par M. H. Poincaré.....	1418
— Sur une transformation des équations aux dérivées partielles du second ordre, à deux variables indépendantes, et sur quelques intégrations qui s'en déduisent; par M. R. Liouville.....	836	— Décomposition en éléments simples des fonctions doublement périodiques de troisième espèce; par M. Appell.....	1419
— Sur quelques théorèmes arithmétiques; par M. Stieltjes.....	889	— Sur les séries trigonométriques; par M. H. Poincaré.....	1471
— Sur la décomposition d'un nombre en cinq carrés; par M. Stieltjes.....	981	— Sur un moyen de déterminer le facteur d'intégrabilité; par M. W. Maximovitch.....	1544
— Probabilité pour qu'une permutation donnée de $n$ lettres soit une permutation alternée; par M. D. André.....	983	— Sur le nombre de décompositions d'un entier en cinq carrés; par M. Stieltjes.....	1545
— Sur le nombre des permutations de $n$ éléments qui présentent $s$ séquences; par M. D. André.....	1356	— M. C. Jordan fait hommage à l'Académie du t. II de son « Cours d'Analyse de l'École Polytechnique ».....	551
— Sur l'intégration algébrique des équations linéaires; par M. H. Poincaré.....	984 et 1189	Voir aussi <i>Géométrie, Mécanique, Mécanique céleste</i> , etc.	
— Sur les fonctions de deux variables indépendantes, restant invariables par les substitutions d'un groupe discontinu; par M. E. Picard.....	1045	ANATOMIE ANIMALE. — Remarques et observations de M. de Quatrefages à l'occasion du « Traité d'Anatomie comparée pratique de MM. Carl Vogt et Émile Yung ».....	23
— Sur le genre d'une relation algébrique entre deux fonctions uniformes d'un point analytique $(x, y)$ ; par M. E. Goursat.....	1048	— M. le Secrétaire perpétuel signale la huitième livraison de l'« Anatomie, Physiologie, Pathologie des vaisseaux lymphatiques de l'Homme et des Vertébrés », publiée par M. Sappey.....	77
— Sur un problème de la théorie d'élimination; par M. C. Stéphanos.....	1050	— Contribution à l'histoire du développement du cœur; par M. G. Assaky.....	183
— Sur certaines transformations que peuvent subir les équations aux différences partielles du second ordre; par M. R. Liouville.....	1122	— Structure et texture de la rate chez l' <i>Anguilla communis</i> ; par M. C. Philsalix.....	190
— Sur la théorie des intégrales abéliennes; par M. E. Goursat.....	1281	— Recherches sur la texture de la ventouse des Céphalopodes; par M. G. Girod.....	195 et 338
— Sur un théorème de Riemann, relatif aux fonctions de $n$ variables indépendantes admettant $2n$ systèmes de périodes; par MM. H. Poincaré et E. Picard.....	1284	— Sur les cordons nerveux du pied dans les Haliotides; par M. H. Wegmann.....	274
— Sur l'intégration d'une fonction rationnelle homogène; par M. C. Stéphanos.....	1290	— Observations de M. de Lacaze-Duthiers relatives à la Communication de M. Wegmann.....	277
— Sur les quantités formant un groupe de nonions, analogues aux quaternions de Hamilton; par M. J. Sylvester.....	1336	— Sur l'épithélium fenêtré des follicules clos de l'intestin du lapin et de ses stomates temporaires; par M. J. Renaut.....	334
— Sur un théorème de M. Liouville; par		— Sur les bâtonnets antennaires de <i>Vanessa Io</i> . Note de M. J. Chatin.....	677
		— Sur quelques points de la structure des Tuniciers; par M. L. Roule.....	864
		— Sur l'épithélium sécréteur du rein des Batraciens; par M. J. Bouillot.....	916
		— Sur l'organisation de la <i>Spadella Ma-</i>	

	Pages.		Pages.
<i>rioni</i> , chœtognate nouveau du golfe de Marseille; par M. P. Gourret.....	861	ductions anormales en général; par M. R. Gérard.....	1226
— Sur la cavité du corps et l'appareil sexuel de la <i>Spadella Marioni</i> ; par M. P. Gourret.....	1017	ANTHROPOLOGIE. — Hommes fossiles et hommes sauvages; études anthropologiques; par M. de Quatrefages.....	935
— Sur le développement de la branchie des Céphalopodes; par M. L. Joubin.....	1076	Voir aussi <i>Paléo-ethnologie</i> .	
— Construction de la ceinture scapulo-claviculaire dans la série des Vertébrés; par M. A. Lavocat.....	1316	ASTRONOMIE. — M. H. Gylden fait hommage à l'Académie d'une Note « Sur l'emploi des méridiens équidistants pour les fixations de l'heure ».....	144
— Existence et distribution de l'éléidine dans la muqueuse bucco-césophagienne des Mammifères; par M. L. Ranvier... 1377		— Changements produits, sur la durée de l'année julienne, par les variations des quantités dont dépend cette durée. Note de M. A. Gaillot.....	151
Voir aussi <i>Embryologie</i> et <i>Nerveux (Système)</i> .		— Observations relatives à la Communication précédente de M. A. Gaillot; par M. E.-J. Stone.....	484
ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Sur l'anatomie pathologique du phlegmon, et, en particulier, sur le siège des bactéries dans cette affection; par M. Cornil.....	1494	— Sur la mesure du temps. Réponse aux observations de M. E.-J. Stone; par M. A. Gaillot.....	564
ANATOMIE VÉGÉTALE. — Développement et structure de Bégonias tubéreux, à l'état jeune; par M. Henri Duchartre.....	114	— Sur l'heure universelle proposée par la Conférence de Rome. Note de M. Faye.....	1234
— Sur les variations anatomiques et la différenciation des rameaux dans quelques plantes; par M. Laborie.....	342	— Observations astronomiques effectuées par la mission du cap Horn. Rapport de M. Courcelle-Seneuil.....	1246
— Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères (2 <sup>e</sup> Partie); par M. A. Trécul.....	545	— Études astrophotographiques; par M. Ch.-V. Zenger.....	552
— Sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux; par M. L. Guignard....	646	— M. J. Nolan adresse une Note relative à l'influence des marées sur la constitution des corps célestes.....	581
— De la symétrie des racines dites adventives; par M. D. Clos.....	787	Voir aussi <i>Comètes</i> , <i>Eclipses</i> , <i>Etoiles</i> , <i>Planètes</i> , <i>Mécanique céleste</i> , <i>Soleil</i> , <i>Vénus (Passage de)</i> , etc.	
— Sur l'axe des <i>Oenanthe</i> et sur les pro-			

## B

BALISTIQUE. — Sur le ricochet des projectiles sphériques à la surface de l'eau; par M. E. de Jonquières.....	1278	cule de la « Faune carbonifère de Belgique »; par M. de Koninck.....	350
BISMUTH. — Recherche du bismuth dans le plomb commercial, au moyen de l'électrolyse; par M. A. Guyard.....	673	— Note pour servir à l'histoire de la formation de la houille; par M. B. Renault..	531
BORE ET SES COMPOSÉS. — Sur le bore. Note de M. A. Joly.....	456	— Sur les affinités des flores éocènes de la France et de l'Angleterre; par M. L. Crié.....	610
BOTANIQUE. — Remarques sur le <i>Phylloglossum Drummondii</i> Kunze; par M. C.-Eg. Bertrand.....	534 et 612	— Sur l'organisation du faisceau foliaire des <i>Sphenophyllum</i> ; par M. B. Renault....	649
— Nouvelles observations sur les tubercules et les racines de <i>Phylloglossum Drummondii</i> Kunze; par M. C.-Eg. Bertrand.....	715	— Deuxième Note sur la formation de la houille; par M. B. Renault.....	1019
— M. Reynier adresse la description et le dessin d'un Agaric phosphorescent....	57	— Sur la découverte du genre <i>Equisetum</i> dans le kimméridgien de Bellême (Orne); par M. L. Crié.....	1327
Voir aussi <i>Anatomie végétale</i> et <i>Physiologie végétale</i> .		— Sur le genre <i>Vesquia</i> , Taxinée fossile du terrain aachénien de Tournai; par M. C.-Eg. Bertrand.....	1382
BOTANIQUE FOSSILE. — Observations de M. Hébert à propos du quatrième fasci-		— Troisième Note pour servir à l'histoire de la formation de la houille. Genre <i>Arthropitus</i> , Gœppert; par M. B. Renault.....	1439



	Pages.		Pages.
BOUSSOLES. — Sur une boussole magnétique à induction. Note de M. <i>Mascart</i> .....	1191	924, 964, 1096, 1161, 1231, 1387, 1451, 1521, 1577.	
— Sur le synchronisme électrique de deux mouvements relatifs, et de son application à la construction d'une nouvelle boussole électrique. Note de M. <i>Marcel Deprez</i> .....	1193	BUREAU DES LONGITUDES. — M. <i>Faye</i> présente à l'Académie, au nom du Bureau des Longitudes, le volume de la « Connaissance des Temps » pour 1885.....	1233
BULLETINS BIBLIOGRAPHIQUES, 58, 207, 280, 351, 471, 537, 582, 618, 653, 720, 763,		— M. <i>Faye</i> présente à l'Académie l'« Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'année 1884 » .....	1463

## C

CALORIMÉTRIE. — Sur la mesure des chaleurs spécifiques et des conductibilités; par M. <i>Morisset</i> .....	1426	— M. <i>Léauté</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. Bresse....	1274
CANDIDATURES. — M. le vice-amiral de <i>Jongquière</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place d'Académicien libre.....	149	CHIMIE. — Action de l'acide chlorhydrique sur le protosulfure d'étain; par M. <i>A. Ditté</i> .....	42
— M. <i>Blavier</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	701	— Sur le samarium. Note de M. <i>P.-T. Clève</i> .....	94
— M. <i>Maurice Lévy</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. Bresse..	737	— Sur le bore. Note de M. <i>A. Joly</i> .....	456
— M. <i>J. Boussinesq</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. Bresse..	842	— Recherches sur l'iodure d'azote; sur les radiomètres chimiques ou photomètres à iodure d'azote; sur la préparation, à froid, de l'azote, de l'iodure d'ammonium et de l'iodate d'ammoniaque, sous l'influence de la lumière, et sur l'iodure double de cuivre et d'azote. Note de M. <i>A. Guyard</i> .....	526
— M. <i>Sappey</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place vacante dans la Section de Médecine et Chirurgie.....	889	— Nouveau mode de préparation de l'oxychlorure de phosphore; par M. <i>E. Derwin</i> .....	576
— M. <i>Ledieu</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place vacante dans la Section de Mécanique..	945	— Filtration des précipités très ténus; par M. <i>Lecoq de Boisbaudran</i> .....	625
— M. <i>Charcot</i> , M. <i>Huyem</i> prient l'Académie de les comprendre parmi les candidats à la place vacante dans la Section de Médecine et Chirurgie.....	945	— Rapport de M. <i>H. Debray</i> sur un Mémoire de M. <i>Raoult</i> , intitulé : « Loi générale de congélation des dissolvants ».....	825
— M. <i>Laussedat</i> , M. <i>E. Tisserand</i> , M. <i>Bourgoïn</i> prient l'Académie de les comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1125	— Sur le point de congélation des dissolutions alcalines; par M. <i>F.-M. Raoult</i> ..	941
— M. <i>Haton de la Goupillière</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1184	— Détermination des équivalents des métaux à l'aide de leurs sulfates; par M. <i>H. Baubigny</i> .....	854
— M. <i>A. Tréve</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1274	— Détermination des équivalents du cuivre et du zinc, à l'aide de leurs sulfates; par M. <i>H. Baubigny</i> .....	906
		— Détermination de l'équivalent du nickel, à l'aide de son sulfate; par M. <i>H. Baubigny</i> .....	951
		— Détermination de l'équivalent de l'aluminium, à l'aide de son sulfate; par M. <i>H. Baubigny</i> .....	1369
		— Sur une nouvelle série de combinaisons du titane; par <i>A. Picini</i> .....	1064
		— Sur la fusibilité des sels. Notes de M. <i>E.-J. Maumené</i> .....	46 et 1215

	Pages.		Pages.
— Sur un nouveau composé du rhodium; par M. H. Debray.....	1333	<i>Tatarinoff</i> .....	713
— Seconde Note sur le sélénite chromique. Préparation du bisélénite; par M. Ch. <i>Taquet</i> .....	1435	— De l'existence et de la distribution de l'éléidine dans la muqueuse bucco-œso- phagienne des Mammifères; par M. L. <i>Ranvier</i> .....	1377
— Sur la décomposition qu'éprouvent, en présence de l'eau, les phosphates acides des bases alcalino-terreuses; par M. A. <i>Joly</i> .....	1480	— Sur les créatines et les créatinines; par M. E. <i>Duvillier</i> .....	1486
— M. E. <i>Vogel</i> adresse un Mémoire « Sur la variation des poids atomiques »....	149	— Recherches sur les ptomaines et com- posés analogues; par M. A.-G. <i>Pou- chet</i> .....	1560
— M. L. <i>Pilleux</i> adresse une Note relative à la loi de Gay-Lussac et aux mouve- ments moléculaires auxquels on attribue les phénomènes calorifiques.....	842	CHIMIE INDUSTRIELLE. — MM. <i>Gaillet</i> et <i>Huet</i> adressent une réclamation, à pro- pos d'une Communication récente de MM. <i>Delattre</i> , concernant le « Traite- ment des eaux provenant du lavage des laines ».....	77
— M. L. <i>Pilleux</i> adresse deux nouvelles Notes concernant la loi de Gay-Lussac et la théorie moléculaire.....	888	— Sur le chauffage par la houille, avec transformation de son azote en ammo- niaque. Note de M. <i>Scheurer-Kestner</i> ..	179
Voir aussi <i>Thermochimie</i> .		— Rôle historique de la découverte de la soude artificielle extraite du sel marin. Note de M. J.-B. <i>Dumas</i> .....	209
CHIMIE AGRICOLE. — Sur les origines de l'a- zote combiné existant à la surface de la terre; par MM. A. <i>Müntz</i> et E. <i>Aubin</i> .	240	— Sur la chaleur de combustion de la houille; par M. <i>Scheurer-Kestner</i> .....	268
— Sur les produits de la fermentation du sucre de canne, provoquée par la terre arable; par MM. <i>Dehérain</i> et <i>Ma- quenne</i> .....	803	— Altérations qu'éprouvent les farines en vieillissant; par M. <i>Balland</i> .....	346
— Influence de l'azotate de soude et de l'a- zotate de potasse sur la culture des pommes de terre; par M. P.-P. <i>Dehé- rain</i> .....	998	— Mémoire sur les farines (2 <sup>e</sup> Partie); par M. <i>Balland</i> .....	496
— Recherches sur la saccharogénie dans la betterave; par M. <i>Aimé Girard</i> .....	1305	— M. A. <i>Lailler</i> adresse une Note relative aux résultats obtenus par lui, dès 1876, dans ses études sur le gluten et sur son dosage à l'état sec.....	617
Voir aussi <i>Economie rurale</i> .		— Mémoire sur les farines. Des causes de l'altération des farines; par M. <i>Bal- land</i> .....	651
CHIMIE ANALYTIQUE. — Sur de nouvelles réactions caractéristiques des sels d'or; par M. Ad. <i>Carnot</i> .....	105	— Sur les blés des Indes; par M. <i>Balland</i> .	805
— Sels de protoxyde d'or. Dosage colorimé- trique de l'or; par M. Ad. <i>Carnot</i> .....	169	— Sur la composition de l'asphalte ou bi- tume de Judée; par M. B. <i>Delachanal</i> .	491
— Sur l'entraînement du glucose par le pré- cipité plombique. Note de M. P. <i>La- grange</i> .....	857	— Sur un procédé d'extraction de l'alcool, au moyen du jus de melon; par M. <i>Le- vat</i> .....	615
— Dosage volumétrique du fer, au moyen d'une solution d'hyposulfite de soude et du salicylate de soude; par M. G. <i>Brucl</i> .....	954	— Sur la coexistence, dans un échantillon de guano, du carbonate d'ammoniaque effervescent avec l'eau et du sulfate de potasse; par M. E. <i>Chevreul</i> .....	786
— Recherche et dosage du zinc et du plomb dans les minerais de fer; par M. A. <i>Deros</i> .....	1068	— M. A. <i>Lailler</i> adresse une nouvelle Note relative à une poudre de lin inaltérable.	873
Voir aussi <i>Electrochimie</i> .		— M. <i>Gagnage</i> adresse une Communication relative au rancissement des graisses et des huiles.....	700
CHIMIE ANIMALE. — Sur un nouveau procédé de dosage de l'urée; par M. L. <i>Hugou- nenq</i> .....	48	— Des conditions propres à accélérer l'oxy- dation des huiles siccatives; par M. <i>Ach. Livache</i> .....	1311
— Sur la provenance du soufre difficilement oxydable de l'urine; par MM. R. <i>Lépine</i> et G. <i>Guérin</i> .....	1074	— Sur la teinture en pourpre des anciens, d'après un fragment attribué à Démo- crite. Note de M. <i>Berthelot</i> .....	1111
— Sur une nouvelle forme d'uréomètre; par M. H. <i>Greene</i> .....	1141	CHIMIE ORGANIQUE. — Sur l'acide tétrique et ses homologues; par M. <i>Wladimir</i>	

	Pages.		Pages.
<i>Pawlow</i> .....	99	des réactions qui servent à distinguer entre eux les alcools primaires, secondaires et tertiaires.....	763
— Sur les alcoolates de soude; par M. de Forcrand.....	108	CHIRURGIE. — Nouvelles recherches sur le mode d'action des antiseptiques employés pour le pansement des plaies; par M. Gosselin.....	541
— Sur l'alcoolate de baryte; par M. de Forcrand.....	170	— Note sur la frigidité antiseptique des plaies; par M. Gosselin.....	603
— Sur la pyrogénéation de la colophane; par M. Ad. Renard.....	111	— Recherches sur le cancer encéphaloïde; par M. C. Sappey.....	733
— Action de l'aldéhyde sur le propylglycol; par M. Arnaud de Gramont.....	173	— Sur l'opération du strabisme, au moyen de l'avancement capsulaire.....	869
— Recherches sur la cinchonamine; par M. Arnaud.....	174	Voir aussi <i>Physiologie pathologique</i> .	
— Sur une nouvelle glycérine; par M. Alb. Colson.....	177	CHOLÉRA. — Sur l'épidémie de choléra qui règne en Égypte, et sur les chances que l'Europe a d'en être préservée. Note de M. A. Fauvel.....	234
— Sur les dérivés nitrés de l'hydrure d'éthylène; par M. A. Villiers.....	258	— M. Boyaux, M. Zybkiewicz adressent des Communications relatives au choléra.	246
— Sur quelques dérivés de l'hexylène mannitique; par M. L. Henry.....	260	— M. A. Drouet adresse un Mémoire relatif au traitement du choléra par le collo-dion.....	304
— Sur la prétendue transformation de la brucine en strychnine; par M. Hanriot.	267	— M. J. Wolff adresse une Communication relative au choléra.....	304
— Sur le chlorure de menthyle; par M. G. Arth.....	323	— MM. Poler, Gunena et Rocapel adressent une Note relative au choléra.....	304
— Sur un isomère du laurène; par M. A. Renard.....	328	— M. G. Sentinon adresse une Note relative aux moyens prophylactiques à employer contre les épidémies.....	305
— Note sur le butylglycol; par M. Ad. Wurtz.....	473	— M. le Secrétaire perpétuel signale deux numéros du « Bulletin de l'Académie de Médecine », adressés par M. J. Guérin, et contenant la discussion à laquelle il a pris part sur l'origine du choléra.	448
— Sur la transformation des hydrocarbures en aldéhydes correspondantes, au moyen de l'acide chlorochromique; par M. A. Etard.....	909	— M. Bonnafont lit une Note intitulée : « Quelques documents sur l'histoire de la prophylaxie du choléra ».....	475
— Sur un oxalate tribasique d'alumine; par M. Mathieu-Plessy.....	1033	— Du cuivre contre le choléra, au point de vue prophylactique et curatif; par M. V. Burq.....	481
— Hydratation de l'aldéhyde crotonique; par M. Ad. Wurtz.....	1169	— M. P. Davin rappelle le Mémoire qu'il a adressé en juillet 1874, sur l'efficacité, contre le choléra, de la poudre de bronze employée pour la dorure....	483
— Sur l'hydronicotine et l'oxytrinicotine; par M. A. Etard.....	1218	— Observation de M. Fulpian, relative à la Communication de M. V. Burq, sur l'emploi du cuivre comme préservatif contre le choléra.....	521
— Sur l'acétate d'éthyle bichloré biprimaire; par M. L. Henry.....	1308	— M. Swiecicki adresse une Note relative au choléra.....	523
— Sur la formation de l'acétylène aux dépens de l'iodoforme; par M. P. Caze-neuve.....	1371	— Dépêche télégraphique de M. Pasteur, annonçant le résultat des observations faites par la Mission française en Égypte.....	541
— Action du brome sur la pilocarpine; par M. Chastaing.....	1435	— M. A. Netter, M. Rolin adressent diverses Communications relatives au choléra ..	560
— Sur les émétiques des acides mucique et saccharique; par M. D. Klein.....	1437	M. A. Seray adresse un Mémoire portant	
— Action du gaz ammoniac sur l'azotate de méthyle; par MM. E. Duwillier et H. Malbot.....	1487		
— Recherches sur les ammoniacques composées. I. <i>Hydroxallyl-diamines</i> ; par M. Reboul.....	1488		
— Sur quelques dérivés haloïdes de l'éthane; par M. L. Henry.....	1491		
— Action de la chaleur sur l'aldol et sur le paral-dol; par M. Ad. Wurtz.....	1525		
— Sur une monamine oxygénée incomplète, l'oxallyl-diéthylamine; par M. E. Reboul.....	1556		
— M. V.-G. de la Cruz adresse un Tableau			



	Pages.		Pages.
pour titre : « Physiologie pathologique et traitement du choléra ».....	608	deaux; par M. G. Rayet.....	1352
-- Le choléra au point de vue chimique; par M. Ramon de Luna.....	633	-- Observation de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris, avec l'équatorial coudé; par M. Périgaud.....	1407 et 1468
-- M. W.-R. Brame adresse une Note relative à un exemple d'immunité contre le choléra, qu'il considère comme attribuable à l'action du cuivre.....	633	-- Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger; par MM. Trépied et Rambaud.....	1466
-- M. A. Netter adresse diverses Notes sur le choléra.....	700, 976 et 1033	-- Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Lyon (équatorial Brunner de 0 <sup>m</sup> , 160); par M. Gonnessiat.....	1469
-- Sur l'emploi externe du cuivre métallique, comme préservatif du choléra. Note de M. Axel Lamm.....	1003	-- Étude spectroscopique de la comète Pons-Brooks, faite au réflecteur de 0 <sup>m</sup> , 50 de l'Observatoire d'Alger; par M. Ch. Trépied.....	1540
-- M. P.-H. Boutigny adresse une Note sur la prophylaxie du choléra, et des maladies contagieuses en général.....	1033	COMMISSIONS SPÉCIALES. — Commission chargée de la vérification des comptes de l'année 1882 : MM. Chevreul, Rolland.....	551
-- M. E. Bernard demande l'ouverture d'un pli cacheté relatif à un mode d'évolution du choléra.....	1125	-- Commission chargée de décerner le prix de Sciences mathématiques pures et appliquées de la fondation Petit d'Ormoy : MM. Bertrand, Hermite, Bonnet, Jordan, Faye.....	789
-- Choléra, variole, fièvre typhoïde et charbon, chez les <i>cuvriers</i> de Villedieu. Note de M. Bochefontaine.....	1375	-- Commission chargée de décerner le prix de Sciences naturelles de la fondation Petit d'Ormoy : MM. H.-Milne Edwards, E. Blanchard, Duchartre, de Quatre-fages, Hébert.....	789
-- M. A. Mackensie-Cameron adresse un Mémoire relatif à un mode de traitement du choléra.....	1465	-- Commission chargée de préparer une liste de candidats à la place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. de la Gournerie : MM. Bertrand, Jamin, Boussingault, Daubrée, Larrey, du Moncel.....	1245
COMÈTES. — Sur l'observation faite par M. Gonnessiat de la grande comète de 1882. Note de M. Ch. André.....	150	CONDUCTIBILITÉ. — Sur la mesure des chaleurs spécifiques et des conductibilités; par M. Morisot.....	1426
-- M. C. Wolf fait hommage à l'Académie d'une « Conférence sur les Comètes », faite à la Société industrielle du nord de la France.....	447	CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS. — M. le Ministre du Commerce prie l'Académie de lui adresser une liste de candidats pour la chaire de Géométrie descriptive, devenue vacante, au Conservatoire des Arts et Métiers, par le décès de M. de la Gournerie.....	1350
-- Observations de la nouvelle comète découverte par M. Brooks, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest); par M. G. Bigourdan.....	636	-- Liste de candidats présentée à M. le Ministre du Commerce, pour cette chaire : 1 <sup>o</sup> M. Rouché; 2 <sup>o</sup> M. Brisse.....	1465
-- Éléments et éphéméride de la comète Pons-Brooks (comète de 1812); par MM. Schulhof et Bossert.....	662	CUIVRE. — Du cuivre contre le choléra, au point de vue prophylactique et curatif. Note de M. V. Burq.....	481
-- Observations de la comète Pons-Brooks; par M. G. Bigourdan... 701, 794 et 1126	1126	-- M. P. Davin rappelle un Mémoire qu'il a adressé à l'Académie sur l'efficacité, contre le choléra, de la poudre de bronze employée pour la dorure.....	483
-- Observations de la comète Brooks, faites à l'Observatoire de Marseille; par M. Coggia.....	738 et 1128	-- Observation de M. Vulpian, à propos de la Communication de M. V. Burq.....	521
-- Sur une particularité remarquable, présentée par la queue de la grande comète australe de 1882; par M. L. Cruls....	797	-- M. W.-R. Brame adresse une Note re-	
-- Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial Gautier-Eichens); par M. Perrotin.....	1035 et 1539		
-- Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris, aux équatoriaux du jardin; par MM. Henry.....	1186, 1352 et 1408		
-- Observation du spectre de la comète Pons 1812-Brooks, à l'équatorial de 14 <sup>p</sup> (0 <sup>m</sup> , 378) de l'Observatoire de Bor-			

	Pages.		Pages.
lative à un exemple d'immunité contre le choléra, qu'il considère comme attribuable à l'action du cuivre .....	633	professionnelles de ce métal; par M. <i>V. Burq</i> .....	1314
-- Sur l'emploi externe du cuivre métallique, comme préservatif du choléra. Note de M. <i>Axel Lamm</i> .....	1003	-- Choléra, variole, fièvre typhoïde et charbon, chez les <i>cuvriers</i> de Villedieu. Note M. de <i>Bochefontaine</i> .....	1375
-- Du cuivre contre les maladies infectieuses, et de l'innocuité absolue des poussières		-- Action du cuivre sur l'économie; histoire d'un atelier et d'un village; par MM. <i>A. Houllès</i> et <i>Pietra-Santa</i> .....	1562

## D

DÉCÈS DE MEMBRES ET CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE. — M. le <i>Président</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Maillard de la Gournerie</i> , Académicien libre....	5	Correspondant de la Section de Botanique .....	789
-- Notice sur les travaux de M. de la <i>Gournerie</i> ; par M. <i>J. Bertrand</i> .....	6	-- M. le <i>Président</i> rappelle les services rendus à la Science par M. <i>Oswald Heer</i> ..	789
-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance : Un « Éloge de M. de la <i>Gournerie</i> », par M. le colonel <i>Laussedat</i> ..	976	-- M. <i>Daubrée</i> annonce la perte que la Science vient de faire dans la personne de M. <i>Joachim Barrande</i> , décédé à Frohsdorff .....	793
-- M. <i>Dumas</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>William Spottiswoode</i> , Correspondant de la Section de Géométrie....	9	-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> annonce à l'Académie que les obsèques de M. <i>V. Puiseux</i> , décédé à Frontenay (Jura) le 9 septembre, auront lieu à Paris le 26 octobre ..	875
-- M. <i>d'Abbadie</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>E. Sabine</i> , Correspondant de la Section de Géographie et de Navigation .....	10	-- M. le <i>Président</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Louis Breguet</i> , Académicien libre .....	927
-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Duval-Jouve</i> , Correspondant de la Section de Botanique ..	608	-- Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Breguet</i> , au nom de l'Académie des Sciences; par M. <i>Janssen</i> .....	968
-- M. le <i>Président</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>V. Puiseux</i> , membre de la Section de Géométrie .....	655	-- Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Breguet</i> , au nom du Bureau des Longitudes; par M. l'amiral <i>Cloué</i> ....	971
-- M. <i>Bertrand</i> rappelle [que M. <i>Puiseux</i> avait été élu Membre de l'Académie, à l'unanimité .....	655	-- M. <i>Daubrée</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Lawrence Smith</i> , Correspondant de la Section de Minéralogie ..	973
-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Joseph-Antoine-Ferdinand Plateau</i> , Correspondant de la Section de Physique .....	687	-- M. <i>Hirn</i> annonce à l'Académie la perte que la Science vient de faire dans la personne de M. <i>Hallauer</i> .....	1350
-- M. <i>Faye</i> rappelle à l'Académie les travaux de <i>J.-A.-F. Plateau</i> .....	687	-- M. le <i>Président</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Yvon Villarceau</i> , Membre de la Section de Géographie et de Navigation .....	1453
-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> donne lecture d'une lettre de M. <i>Pasteur</i> , annonçant la mort de M. <i>L. Thuillier</i> (le 18 septembre, et non le 19, comme on l'a imprimé par erreur) .....	689	-- Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Yvon Villarceau</i> , au nom de l'Académie; par M. <i>F. Perrier</i> .....	1454
-- M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>Oswald Heer</i> ,		-- Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Yvon Villarceau</i> , au nom du Bureau des Longitudes; par M. <i>Faye</i> .....	1459
		-- Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Yvon Villarceau</i> , au nom de l'Observatoire de Paris; par M. <i>F. Tisserand</i> ..	1460
		DÉCRETS. — M. le <i>Ministre de l'Instruction publique</i> adresse l'ampliation du décret par lequel le Président de la République	

	Pages.		Pages.
approuve l'élection de M. <i>Charcot</i> , en remplacement de M. J. <i>Cloquet</i> .....	1099	un Mémoire de M. <i>Raoult</i> intitulé : « Loi générale de congélation des dissolvants ».....	825
DISSOCIATION. — Dissociation du carbonate anhydre d'ammoniaque, en présence d'un excès de ses éléments; par M. <i>Isambert</i> .....	1212	-- Sur le point de congélation des dissolutions alcalines; par M. <i>F.-M. Raoult</i> ..	941
DISSOLUTION. — Rapport de M. <i>H. Debray</i> , sur		-- Sur le maximum de solubilité du sulfate de soude; par M. <i>E. Pauchon</i> .....	1555

## E

EAU OXYGÉNÉE. — Sur la coloration bleue obtenue par l'action de l'acide chromique sur l'eau oxygénée; par M. <i>H. Moissan</i> .....	96	-- Sur la culture des quinquinas en Bolivie et sur quelques autres produits de cette contrée; par M. <i>Sacc</i> .....	206
EAUX NATURELLES. — Sur l'examen des corpuscules tenus en suspension dans l'eau; par M. <i>Eug. Marchand</i> .....	49	-- Sur la culture des Palmiers dans les terrains imprégnés de sel marin; par M. <i>A. Richard</i> .....	503
-- M. <i>A. Certes</i> adresse quelques observations relatives à la Note précédente de M. <i>Eug. Marchand</i> .....	123	-- Influence de la pulpe de diffusion sur le lait de vache; par MM. <i>A. Andouard</i> et <i>V. Dézaunay</i> .....	809
-- Réponse à M. <i>Certes</i> ; par M. <i>Eug. Marchand</i> .....	279	-- Désinfection des végétaux d'ornement destinés au commerce d'exportation; Note de M. <i>Laugier</i> .....	887
-- M. <i>G. Fleury</i> adresse une Note relative aux matières organiques contenues dans l'eau de mer.....	964	-- M. <i>Boutin</i> adresse une Note relative à un insecte qui attaque la partie souterraine de la tige de la pomme de terre..	537
ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE. — Formule donnant la résistance électrique du circuit employé dans l'éclairage Edison; par M. <i>G. Guérault</i> .....	1363	-- Culture de plantes dans des dissolutions de matières organiques en décomposition. Note de M. <i>V. Jodin</i> .....	1506
-- M. <i>Th. du Moncel</i> présente à l'Académie la troisième édition de son Ouvrage « l'Éclairage électrique ».....	974 et 1402	Voir aussi <i>Chimie agricole, Physiologie végétale, Vins et Viticulture</i> .	
ÉCLIPSES. — Rapport sur la mission en Océanie, pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 6 mai 1883; par M. <i>J. Janssen</i> .....	586	ÉLECTRICITÉ. — Sur la pyro-électricité dans la blende, le chlorate de sodium et la boracite; Note de MM. <i>C. Friedel</i> et <i>J. Curie</i> .....	61
-- M. le Président adresse à M. <i>Janssen</i> et à ses collaborateurs les félicitations de l'Académie.....	602	-- Description succincte d'un compteur d'électricité; par M. <i>J. Cauderay</i> .....	147
-- Recherche de l'étoile rouge observée pendant l'éclipse totale de Soleil du 6 mai 1883; par M. <i>E.-L. Trouvelot</i> ...	665	-- M. <i>J. Cauderay</i> adresse une nouvelle description, accompagnée de planches, de son « Compteur d'électricité ».....	305
ÉCOLE POLYTECHNIQUE. — M. le Ministre de la Guerre informe l'Académie que MM. <i>Perrier</i> et <i>H. Mangon</i> ont été désignés pour faire partie du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique pour l'année 1883-1884.....	1274	-- Sur la mesure des différences de potentiel, au moyen du galvanomètre; par M. <i>L. Thévenin</i> .....	453
ÉCONOMIE RURALE. — Recherches sur la destruction et l'utilisation des cadavres des animaux morts de maladies contagieuses, et notamment du charbon; par M. <i>Aimé Girard</i> .....	74 et 736	-- Sur un nouvel électromètre capillaire; par M. <i>A. Chervet</i> .....	669
-- M. <i>L.-F. Darreau</i> adresse diverses Notes relatives à la préparation d'engrais solubles, au moyen des débris organiques dissous dans l'acide sulfurique... 608, 1025 et 1183		-- Sur la distribution du potentiel dans des masses liquides de forme déterminée; par M. <i>A. Chervet</i> .....	709
		-- Mesure de la différence de potentiel des couches électriques qui recouvrent deux liquides au contact; par MM. <i>E. Bichat</i> et <i>R. Blondlot</i> .....	1202 et 1293
		-- Sur le phénomène de Hall; par M. <i>Aug. Righi</i> .....	672
		-- M. <i>G. Cabanellas</i> adresse la démonstration d'un théorème d'électricité.....	888
		-- Sur la résistance électrique de plusieurs substances isolantes; par M. <i>G. Fous-</i>	



	Pages		Pages
<i>sereau</i> .....	996	intensité du courant électrique dans un circuit plan et dans un solénoïde cylindrique. Deux lois analogues à celles de Biot et Savart; par M. <i>Quet</i> .....	704
ÉLECTROCHIMIE. — Nouvelle méthode pour déterminer les limites de l'électrolyse; par M. <i>Ch. Truchot</i> .....	92	— Sur l'induction produite par la variation d'intensité du courant électrique dans un solénoïde sphérique; par M. <i>Quet</i> ..	800
— Recherche qualitative du manganèse dans le zinc du commerce, les cendrées de zinc et ses calamines, et recherche du bismuth dans le plomb commercial, au moyen de l'électrolyse; par M. <i>A. Guyard</i> .....	673	— Sur la force d'induction qui est due à la variation d'intensité dans le courant électrique d'un multiplicateur à spirale plate, et sur la comparaison de cette force avec celle qu'exerce, à de grandes distances, un solénoïde sphérique ou un soleil fictif solénoïdal; par M. <i>Quet</i> ..	903
— Sur l'énergie électrochimique de la lumière; par M. <i>F. Griveaux</i> .....	1123	— Sur le potentiel de la force d'induction due à un solénoïde fermé, dont le courant varie d'intensité; analogie avec un théorème d'électromagnétisme. Expérience de <i>Felici</i> ; par M. <i>Quet</i> .....	992
ÉLECTRODYNAMIQUE. — Actions électrodynamiques renfermant des fonctions arbitraires : hypothèses qui déterminent ces fonctions; par M. <i>P. Le Cordier</i> .....	39	— Sur la force d'induction produite au loin par un système quelconque de petits courants électriques plans dont l'intensité varie. Solénoïde sphérique équivalent; par M. <i>Quet</i> .....	1199
— Comparaison des hypothèses des fluides magnétiques et des courants moléculaires; par M. <i>P. Le Cordier</i> .....	478	— Sur la mesure des forces électromotrices; par M. <i>E. Reynier</i> .....	1056
— Sur l'induction; Note de M. <i>P. Le Cordier</i> ..	625	— Sur une méthode rapide pour déterminer le travail absorbé ou rendu par une machine dynamo-électrique; par M. <i>P. Picard</i> .....	1063 et 1520
— Sur un nouveau théorème d'électricité dynamique; par M. <i>L. Thévenin</i> .....	159	— Étude des courants telluriques; par M. <i>E.-E. Blavier</i> .....	1196
— Sur les courants d'émersion et de mouvement d'un métal dans un liquide et les courants d'émersion; par M. <i>Krouchkoll</i> .....	161	— Observations relatives au mode d'observation des courants telluriques, à propos de la Communication précédente de M. <i>Blavier</i> ; par M. <i>F. Larroque</i> .....	1365
— Observations de M. <i>Edm. Becquerel</i> à propos de la Communication précédente ..	164	— Réponse aux observations de M. <i>Larroque</i> ; par M. <i>E.-E. Blavier</i> .....	1551
— Déterminer la résistance intérieure inerte d'un système électrique quelconque, malgré les actions perturbatrices de ses forces électromotrices intérieures inconnues comme nombre, sièges et grandeurs. Note de M. <i>G. Cabanellas</i> .....	311	— M. <i>G. Cabanellas</i> adresse une Note intitulée « Fonctionnement d'une turbine et d'un moteur électrique » .....	945
— Sur la mesure des différences de potentiel et des résistances entre électrodes; par M. <i>G. Cabanellas</i> ..	575	— M. <i>G. Cabanellas</i> adresse une Note intitulée : « Extension de la première loi de Kirchhoff, etc. » .....	976
— Loi électrique de conservation de l'énergie sous toutes formes, à l'entrée et à la sortie des systèmes matériels quelconques franchis électriquement; par M. <i>G. Cabanellas</i> .....	666	— M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une réimpression de la « Théorie mathématique des phénomènes électrodynamiques, uniquement déduite de l'expérience, par <i>André-Marie Ampère</i> » .....	523
— Expériences faites à Grenoble par M. <i>Marcel Deprez</i> , sur le transport de la force par l'électricité. Notes de M. <i>Boulanger</i> ..	628 et 749	— M. <i>R. Clausius</i> fait hommage à l'Académie d'un Mémoire qu'il vient de publier sous le titre « Zur Theorie der dynamo-electrischen Maschinen » .....	1245
— Sur l'application de la méthode d'Ampère à l'établissement de la loi élémentaire de l'induction électrique par déplacement. Note de M. <i>Quet</i> .....	36	Voir aussi <i>Galvanomètres, Piles électriques</i> , etc.	
— Sur l'application de la méthode d'Ampère à la recherche de la loi élémentaire de l'induction électrique par variation d'intensités. Note de M. <i>Quet</i> .....	450	EMBRYOLOGIE. — Note et considérations sur un	
— Lois de l'induction due à la variation de l'intensité dans des courants de formes diverses : courant circulaire; par M. <i>Quet</i> ..	639		
— Sur l'induction due à la variation d'in-			

	Pages		Pages.
foetus qui a séjourné cinquante-six ans dans le sein de la mère; par M. <i>Sappey</i> .....	557	ÉTOILES. — Sur la détermination des ascensions droites des étoiles circumpolaires; par MM. <i>Ch. André</i> et <i>Gonnessiat</i> ....	486
— Sur un utérus gravide de <i>Pontoporia Blainvillei</i> ; par M. <i>H.-P. Gervais</i> .....	760	— Sur quelques méthodes pour la détermination des positions des étoiles circumpolaires; par M. <i>O. Callandreau</i> .....	561
— Sur la spermatogénèse des Crustacés podophtalmes, spécialement des Décapodes; par M. <i>G. Herrmann</i> .....	958	— Sur l'étoile double $\Sigma 2400$ du Catalogue de Dorpat; par M. <i>Perrotin</i> .....	665
— Sur la spermatogénèse chez les Crustacés édriophtalmes; par M. <i>G. Herrmann</i> .....	1009	— Sur l'une des méthodes données par M. <i>Lœwy</i> pour déterminer les ascensions droites des étoiles circumpolaires; par M. <i>F. Gonnessiat</i> .....	977
— Sur le développement du <i>Stylorhynchus</i> ; par M. <i>Schneider</i> .....	1151	ÉTOILES FILANTES. — Sur une étoile filante, observée à Lille dans la soirée du 11 août; Note de M. <i>Héquet</i> .....	581
— Sur l'anatomie d'un embryon humain de la quatrième semaine; par M. <i>H. Fol</i> .....	1563	Voir aussi <i>Météorites</i> .	
— Sur le noyau vitellin des Aranéides; par M. <i>Ad. Subatier</i> .....	1570	EXPLOSIFS (CORPS). — Sur la force des matières explosives; par M. <i>Berthelot</i> ....	767
ERRATA. — 59, 124, 208, 280, 351, 472, 504, 539, 686, 814, 874, 1162, 1232, 1388, 1452, 1578			

## F

FARINES. — Altérations qu'éprouvent les farines en vieillissant; par M. <i>Balland</i> .....	346	— Sur la fermentation panaire; par G. <i>Chicandard</i> .....	616
— Mémoire sur les farines, causes de l'altération des farines; par M. <i>Balland</i> .....	496 et 631	— Sur la formation de quantités notables d'alcool dans la fermentation panaire; par M. <i>V. Marcano</i> .....	1070
— M. <i>A. Lailier</i> adresse une Note sur le gluten et son dosage à l'état sec.....	617	— Sur les produits dérivés de la fermentation bactérienne des albuminoïdes; par MM. <i>Arm. Gautier</i> et <i>A. Étard</i> .....	263 et 325
— Sur les blés des Indes; par M. <i>Balland</i> .....	805	— Sur les produits de la fermentation du sucre de canne, provoquée par la terre arable; Note de MM. <i>Dehérain</i> et <i>Maquenne</i> .....	803
FER. — Silicophosphate de chaux cristallisé, produit dans la déphosphoration des fontes; par MM. <i>Ad. Carnot</i> et <i>Richard</i> .....	316	FOUDRE. — Sur les incendies allumés par la foudre; Note de M. <i>D. Colladon</i> .....	656
— Dosage volumétrique du fer, au moyen d'une solution d'hyposulfite de soude et de salicylate de soude; par M. <i>G. Bruel</i> .....	954	— Effets produits par un coup de foudre à Rambouillet; Note de M. <i>A. Laugier</i> .....	1160
— Recherche et dosage du zinc et du plomb dans les minerais de fer; par M. <i>A. Deros</i> .....	1068	FUSION. — Sur la fusibilité des sels. Notes de M. <i>E.-J. Maumené</i> .....	45 et 1215
FERMENTATION. — Contribution à l'étude de la fermentation panaire; par M. <i>L. BOUTROUX</i> .....	116		

## G

GALLIUM. — Séparation du gallium; par M. <i>Lecoq de Boisbaudran</i> .....	66, 142, 295, 521, 623, 730 et 1463	GAZ. — Sur la compressibilité et la liquéfaction des gaz. Note de M. <i>J. Jamin</i> .....	10
GALVANOMÈTRES. — Sur un galvanomètre universel sans oscillation, pour la mesure rapide des courants de grande intensité ou de haute tension, par M. <i>Ducrotet</i> .....	254	— Sur la densité de l'oxygène liquide; par M. <i>S. Wróblewski</i> .....	166
— Sur un nouveau galvanomètre aperiodyque; par M. <i>G. Le Gouessant de Tromelin</i> .....	995	— Observations de M. <i>Dumas</i> , à propos de cette Communication de M. <i>Wróblewski</i> .....	168
— Sur l'étalonnage des galvanomètres; par M. <i>E. Ducrotet</i> .....	1477	— Sur la température critique et la pression critique de l'oxygène; par M. <i>S. Wróblewski</i> .....	309
		— Réclamation de priorité, à propos d'une Communication de M. <i>Jamin</i> , sur le point critique des gaz liquéfiés; par M. <i>W. Ramsay</i> .....	448



	Pages.		Pages.
Sur le point critique de l'oxygène; par M. E. Sarrau.....	489	est constante; par M. G. Darboux.....	848 et 892
— Sur la température qu'on obtient à l'aide de l'oxygène bouillant et sur la solidification de l'azote; par M. S. Wroblewski.	1553	— Sur l'équation aux dérivées partielles des surfaces à courbure constante; par M. G. Darboux.....	946
— M. de Fournoux adresse quelques observations complémentaires, au sujet de ses recherches sur la loi de Mariotte...	537	— Sur la reproduction des formes; par M. H. Poincaré.....	949
GÉODÉSIE. — Sur une Lettre du général Stebnitski, relative à la figure de la Terre; par M. Faye.....	508	— Sur une famille de surfaces développables passant par une courbe gauche donnée; par M. Lucien Lévy.....	986
— Proposition sur une question de Mécanique relative à la figure de la Terre; par M. E. Brassinne.....	637	— Sur les courbes de genre un; par M. Humbert.....	989, 1452 et 1136
— Application d'une proposition de Mécanique à un problème relatif à la figure de la Terre; par M. E. Brassinne.....	1137	— Sur les lignes asymptotiques de la surface des ondes; par M. G. Darboux.....	1039
GÉOGRAPHIE. — M. Daubrée appelle l'attention de l'Académie sur un Mémoire de M. de Chancourtois, intitulé : « Programme raisonné d'un système de Géographie ».....	685	— Sur les lignes de courbure de la surface des ondes; par M. G. Darboux.....	1133
GÉOLOGIE. — Les serpentines et les terrains ophiolithiques de la Corse; leurs âges; par M. Dieulaufait.....	811	— Sur la courbe du quatrième degré à deux points doubles; par M. Humbert.....	1287
— Horizons dioritiques de la Corse; leurs âges; par M. Dieulaufait.....	918	— Démonstration nouvelle de deux théorèmes de M. Bertrand; par M. Georges Ossian-Bonnet.....	1360
— Calcaires saccharoïdes et ophites du versant nord des Pyrénées; par M. Dieulaufait.	1089	— Démonstration des propriétés fondamentales du système de coordonnées polaires géodésiques; par M. G. Ossian-Bonnet.	1422
— Relations des roches ophitiques avec les substances salines, particulièrement dans les Pyrénées; par M. Dieulaufait..	1507	— Sur un mode de génération des ovales de Descartes, proposé par Chasles; par M. M. d'Ocagne.....	1424
— Sur les lignites quaternaires de Bois-l'Abbé, près d'Épinal; par M. P. Fliche.	1329	— Sur la génération des surfaces; Notes de MM. J.-S. et M.-N. Vanecek. 1473 et	1548
— Sur la reproduction de la schistosité et du longrain; par M. Ed. Jannettaz....	1441	— M. A. Lafon adresse un Mémoire sur les déplacements infiniment petits d'un parallélogramme.....	149
— Sur les schistes amphiboliques à glaucophane, de l'île de Groix; par M. Barrois.	1446	— M. J. Chamard adresse une Note intitulée « Considérations générales sur les sections coniques ».....	537
— Sur une roche à anorthite, de Saint-Clément (Puy-de-Dôme); par M. F. Gonnard.	1447	— M. A. Petot adresse un Mémoire intitulé « Extension des théorèmes de Pascal et de Brianchon aux surfaces du second ordre ».....	560
— M. Edm. Hébert fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage intitulé : « Notions générales de Géologie ».....	940	— M. M. d'Ocagne adresse une Note « Sur une généralisation de l'inversion des courbes ».	1125
— M. le Ministre des Affaires étrangères transmet un exemplaire d'un Atlas faisant partie d'un Ouvrage de M. Verbeck, intitulé : « Geologische en topographische beschrijving van en gedeelte van Sumatra's Weltkust ».....	1275	— M. L. Hugo adresse une Note sur quelques analogies de la surface de Riemann.....	1231
Voir aussi <i>Botanique fossile, Minéralogie et Paléontologie.</i>		Voir aussi <i>Analyse mathématique.</i>	
GÉOMÉTRIE. — Sur les surfaces du troisième ordre; par M. C. Le Paige....	34 et 158	GLACIERS. — Discussion des causes auxquelles on doit attribuer le mouvement des glaciers; par M. Walter-R. Browne.	920
— Sur les surfaces dont la courbure totale		GUANOS. — Le guano du cap Vert; Note de M. A. Andouard.....	858
		— Sur la coexistence, dans un échantillon de guano, du carbonate d'ammoniaque effervescent avec l'eau et du sulfate de potasse; par M. Chevreul.....	786



## H

	Pages.		Pages.
HISTOIRE DES SCIENCES. — M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers numéros du <i>Bullettino</i> publié par M. le prince <i>Boncompagni</i> .. 77, 634, 976 et	1184	<i>Livache</i> .....	1311
— M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> présente à l'Académie divers Opuscules de M. le prince <i>Boncompagni</i> .....	793	HYDROGRAPHIE. — Sur un sondeur électrique pour grandes profondeurs; par M. <i>E. de la Croix</i> .....	1059
— M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, trois Notes adressées par M. <i>G. Govi</i> .....	635	HYDROLOGIE. — Sur la possibilité d'augmenter les eaux d'irrigation du Rhône, à l'aide de la régularisation du lac de Genève; Note de M. <i>Ar. Dumont</i> .....	660
— M. <i>P. Lagrange</i> informe l'Académie qu'il met à sa disposition l'ensemble des Notes et des dessins laissés par son frère, <i>Emmanuel Lagrange</i> , sur diverses applications de l'électromagnétisme ....	945	— Sur le prix de revient des grandes dérivations d'eau en Italie et en France; par M. <i>Ar. Dumont</i> .....	790
— Sur la teinture en pourpre des anciens, d'après un fragment attribué à Démocrite. Note de M. <i>Berthelot</i> .....	1111	HYGIÈNE PUBLIQUE. — M. <i>C. Royer</i> adresse une Note relative à l'utilité que présenterait, pour l'assainissement de Paris, l'établissement de cheminées d'appel pour les émanations des égouts, des fosses d'aisance et des ventilateurs....	617
HOUILLE. — Sur le chauffage de la houille, avec transformation de son azote en ammoniacque. Note de M. <i>Scheurer-Kestner</i> .....	179	— Observations de M. <i>Berthelot</i> relatives à la Communication de M. <i>C. Royer</i> ....	617
— Sur la chaleur de combustion de la houille; par M. <i>Scheurer-Kestner</i> .....	268	— M. le <i>Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts</i> transmet à l'Académie le « Rapport sur les travaux des Conseils et Commissions d'hygiène et de salubrité publiques du département d'Alger en 1882 ».....	662
— Notes pour servir à l'Histoire de la formation de la houille; par M. <i>B. Renault</i> . 531, 1019 et	1439	— M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, un Recueil des procès-verbaux de la Commission technique instituée à la Préfecture de la Seine, pour l'étude des questions relatives à l'assainissement de Paris et de la Seine .....	1184
HUILES. — M. <i>Gagnage</i> adresse une Note sur le rancissement des graisses et des huiles.	700	Voir aussi <i>Alimentation</i> .	
— Des conditions propres à accélérer l'oxydation des huiles siccatives; par M. <i>Ach.</i>			

## I

INCENDIES. — M. <i>Bouvin</i> adresse une Note relative à un système avertisseur des incendies et des vols.....	873
---	-----

## L

LEGS FAITS A L'ACADÉMIE. — L'Académie décide que, sur le legs <i>Petit d'Ormay</i> , il sera décerné, tous les ans : 1° un prix de dix mille francs pour les Sciences mathématiques pures et appliquées;		2° un prix de dix mille francs pour les Sciences naturelles.....	653
		LOCOMOTIONS. — De la mesure des forces dans les différents actes de la locomotion; par M. <i>Marey</i> .....	782 et 820

## M

MACHINES A VAPEUR. — M. <i>Tréve</i> informe l'Académie que M. le <i>Ministre de la Marine</i>		vient de prescrire l'expérimentation de ses procédés pour éviter les explosions	
--	--	---	--

	Pages.		Pages.
des chaudières par surchauffe .....	57	— Sur la résistance d'un anneau à la flexion; par M. J. Boussinesq .....	1131
— M. Boutigny adresse une Note relative à la surchauffe de l'eau, comme cause de l'explosion des chaudières à vapeur. ....	124	— Mode de répartition de la chaleur déve- loppée par l'action du forgeage; par M. H. Tresca .....	222
— M. P. Selin adresse une Note relative à un perfectionnement de la locomotive routière. ....	1125	— Étude sur les déformations et le dévelop- pement de chaleur produits dans le for- geage par des pannes arrondies; par M. Tresca .....	515
MAGNÉTISME. — Moyen de désaimanter les montres qui ont été aimantées par le voisinage d'un champ magnétique puis- sant. Note de M. Marcel Deprez. ....	41	— Étude sur les déformations géométriques déterminées par l'écrasement d'un pa- rallélépipède rectangle avec allonge- ment dans une seule direction; par M. Tresca .....	928
— Comparaison des hypothèses des fluides magnétiques et des courants molécu- laires; par M. P. Le Cordier. ....	478	— Sur la loi de répartition des tensions dans une lame élastique de forme primitive arbitraire, enroulée sur un cylindre de section droite quelconque, lorsque le gis- sissement est uniforme; par M. H. Léauté. ....	894
— Solution du problème de la détermination du méridien magnétique par la boussole elle-même sur les navires en fer; par M. E. Bisson .....	710	— Sur le mouvement d'une charge roulante, le long d'une barre élastique horizontale appuyée à ses deux bouts et dont la masse est beaucoup plus petite que la sienne; par M. J. Boussinesq. ....	897
— Sur la variation séculaire de la direction de la force magnétique terrestre à Paris; par M. L. Descoires. ....	1178 et 1271	— Des vitesses que prennent, dans l'inté- rieur d'un vase, les divers éléments d'un liquide pendant son écoulement par un orifice inférieur, et des moyens simples qui peuvent être employés pour déterminer très approximativement les restes numériques de séries doubles peu convergentes; par MM. de Saint- Venant et Flamant. ....	1027 et 1105
— Mission du cap Horn; Magnétisme ter- restre; Rapport de M. E. Payen. ....	1251	— Sur la détermination des forces élastiques; par M. E. Fontaneau. ....	1402
— Observations magnétiques faites à la baie Orange (mission du cap Horn); Rapport de M. Le Cannelier. ....	1256	— M. Piarron de Mondésir adresse l'énoncé d'un problème pour la solution duquel les équations générales de la Mécanique lui paraissent insuffisantes. ....	888
Voir aussi <i>Boussoles</i> .		— Remarques relatives au problème dit des deux chaînes, proposé par M. Piarron de Mondésir; par M. H. Resal. ....	1239
MANGANÈSE. — Recherche du manganèse dans le zinc du commerce, les cendrées de zinc et ses calamines, au moyen de l'électrolyse; par M. A. Guyard. ....	673	— M. A. Bandsept adresse une Note rela- tive aux phénomènes observés dans le choc des billes d'ivoire. ....	582
MARÉES. — M. A. Rouchaud adresse un Mé- moire relatif à un projet d'utilisation des marées, comme forces motrices trans- missibles à de grandes distances. ....	1125	MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Sur une bascule, nouveau système de romaine à curseur automatique; par M. A. Picart. ....	86 et 252
MÉCANIQUE. — Résistance vive ou dyna- mique des solides. Représentation gra- phique des lois du choc longitudinal, subi à une de ses extrémités par une tige ou barre prismatique, assujettie à l'extrémité opposée; par MM. de Saint- Venant et Flamant. ....	127, 214, 281 et 444	— Sur le fonctionnement d'une turbine; Note de M. Marcel Deprez .....	697
— Sur le choc longitudinal d'une barre prismatique, fixée à un bout et heurtée à l'autre; par M. J. Boussinesq. ....	154	Voir aussi <i>Balistique</i> .	
— Réflexion des déplacements élastiques; par M. X. Kretz. ....	476	MÉCANIQUE CÉLESTE. — Sur certaines solu- tions particulières du problème des trois corps; par M. H. Poincaré. ....	251
— Sur un nouveau cas intégrable du pro- blème de l'élastique et l'une de ses ap- plications; par M. Maurice Lévy. ....	694	— Sur le calcul des perturbations; par M. A. de Gasparis. ....	738
— Résistance d'un anneau à la flexion, quand sa surface extérieure supporte une pression normale, constante par unité de longueur de sa fibre moyenne; par M. J. Boussinesq. ....	843	— Note sur une formule de Hansen; par M. F. Tisserand .....	815 et 880
— Sur une Communication de M. Boussinesq, relative à l'équilibre d'un anneau cir- culaire; par M. Maurice Lévy. ....	979		



	Pages.		Pages.
— Sur certaines formules de Hansen et de M. Tisserand; par M. Appell.....	1036	Quinsac (Gironde); par MM. G. Lespiault et L. Forquignon.....	1022
— Remarques sur une formule de M. Tisserand; par M. R. Radau.....	1130	MÉTÉOROLOGIE. — La nébulosité à Bourges. Note de M. H. Duchaussoy.....	203
— Sur une formule de M. Tisserand; par M. O. Callandreau.....	1187	— M. le Secrétaire perpétuel signale quatre Volumes des « Annales du Bureau central météorologique », adressés à l'Académie par M. Mascart.....	484
— Addition à une Note précédente sur une formule de M. Tisserand; par M. R. Radau.....	1275	— Sur un phénomène de mirage lunaire; par M. Virlet d'Aoust.....	873
— Sur la forme des expressions des distances mutuelles, dans le problème des trois corps; par M. A. Lindstedt.....	1353	— Sur la variation diurne du baromètre à différentes altitudes, et sur l'existence d'un troisième maximum barométrique; par M. Ch. André.....	1023
— Sur un développement particulier de la fonction perturbatrice; par M. O. Backlund.....	1470	— Sur les hivers anormaux; par M. L. Teisserenc de Bort.....	1092
— Remarque au sujet de la Note précédente de M. Backlund; par M. R. Radau.....	1548	— M. Chapel adresse deux Notes intitulées : « Sur les conclusions à tirer du rapprochement de certaines statistiques » et « Sur des colorations insolites du Soleil et de la Lune ».....	1096
MÉDECINE. — M. Alf. Durand-Claye adresse une étude statistique sur l'épidémie de fièvre typhoïde à Paris, en 1882.....	77	— Sur les crépuscules des 26 et 27 novembre 1883; par M. E. Renou.....	1331
— M. V. Burq donne lecture d'un « Aperçu scientifique et pratique sur l'état actuel de la Métallothérapie ».....	147	— Observations relatives à la Communication précédente de M. E. Renou; par M. Hervé Mangon.....	1332
— M. C. Maher adresse deux nouveaux Mémoires relatifs à la statistique médicale de Rochefort, pour les années 1881 et 1882.....	661	— M. Chapel signale la coïncidence entre ces mêmes phénomènes et la rencontre par la Terre du deuxième essaim cosmique de novembre.....	1332
— M. E. Pagan adresse une Note relative au traitement des maladies congestives du cerveau.....	737	— Note de M. Decharme sur le même phénomène.....	1384
— M. Collongues lit une Note intitulée « Étude sur l'hygrométrie médicale, appliquée à la peau et à ses fonctions ».....	790	— M. Bertrand donne lecture d'un extrait d'une Lettre adressée de Cannes par M. Dumus, sur le même phénomène.....	1385
— M. Tawignot adresse une Note relative à un mode de traitement du diabète par le phosphore.....	1033	— M. d'Abbadie communique diverses observations du même phénomène.....	1385
— Du cuivre contre les maladies infectieuses, et de l'innocuité absolue des poussières professionnelles de ce métal; par M. V. Burq.....	1314	— M. Broch fait remarquer qu'un phénomène semblable a été observé en Suède, en Norvège et en Danemark.....	1387
Voir aussi Choléra, Physiologie pathologique, Virulentes (Maladies), etc.		— Sur les lueurs crépusculaires observées dans les mois de novembre et de décembre 1883; par M. P. de Gasparin.....	1400
MÉTÉORITES. — M. Hirn fait hommage à l'Académie d'une brochure sur les « Phénomènes dus à l'action de l'atmosphère sur les étoiles filantes, les bolides et les aérolithes ».....	67	— Chute de poussières cosmiques. Note de M. E. Yung.....	1449
— Observations, à propos de cette brochure, sur les phénomènes qui accompagnent l'apparition des astéroïdes dans notre atmosphère; par M. Daubrée.....	67	— Sur la coïncidence des phénomènes lumineux crépusculaires avec le passage des essaims cosmiques; par M. Chapel.....	1450
— Sur un bolide observé à Évreux, dans la soirée du 23 septembre; par M. H. Dubus.....	762	— Sur les lueurs crépusculaires; par M. E. Marchand.....	1514
— Sur une météorite ferrifère, tombée le 28 janvier 1883 à Saint-Caprais-de-		— Observations de lueurs crépusculaires à Valence, dans la soirée du 2 décembre; par M. P. du Boys.....	1516
		— Observations de lueurs crépusculaires à Rambouillet, dans les soirées des 15 et 18 décembre; par M. A. Laugier.....	1516
		— M. Broch communique les renseignements qu'il a reçus du Directeur de	



	Pages.		Pages.
l'Observatoire de Christiania, sur le coucher du Soleil des derniers jours de novembre .....	1517	duit dans la déphosphoration des fontes; par MM. <i>Ad. Carnot</i> et <i>Richard</i> .....	316
— Sur un phénomène ayant accompagné la coloration rouge crépusculaire des 26 et 27 décembre 1883; par M. <i>José-J. Landerer</i> .....	1574	— Sur la production artificielle de la rhodonite et de la téphroïte; par M. <i>Alex. Gorgeu</i> .....	320
— Sur un arc-en-ciel blanc, observé le 28 novembre 1883; par M. <i>A. Cornu</i> .....	1530	— Sur la production artificielle de la spessartine ou grenat manganésifère; par M. <i>Alex. Gorgeu</i> .....	1303
— Résumé des observations météorologiques faites à la baie Orange (Mission du Cap Horn). Rapport de M. <i>J. Leplay</i> .....	1259	— Sur la vaugnérite d'Irigny (Rhône); par M. <i>F. Gonnard</i> .....	1155
Voir aussi <i>Magnétisme et Physique du globe</i> .		— Expérience relative au mode de formation de la bauxite et du gypse; par M. <i>Stan. Meunier</i> .....	1444
MINÉRALOGIE. — Gisements, association et mode probable de formation de la barytine, de la célestine et de l'anhydrite; par M. <i>Dieulafait</i> .....	51	— Sur un chlorosilicate de chaux; par M. <i>H. Le Châtelier</i> .....	1510
— Sur le dimorphisme de l'iodure d'argent par MM. <i>Mallard</i> et <i>H. Le Châtelier</i> ..	102	— Recherches expérimentales sur la vitesse des courants d'eau ou d'air susceptibles de maintenir en suspension des grains minéraux; par M. <i>J. Thoulet</i> .....	1513
— Sur la reproduction de l'albite par voie aqueuse; par MM. <i>Friedel</i> et <i>Ed. Sarasin</i> .....	290	MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. — M. <i>H. Bailon</i> prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la chaire de Culture, vacante au Muséum d'Histoire naturelle .....	1465
— Silicophosphate de chaux cristallisé, pro-			

## N

NAVIGATION. — Navigation fluviale, touage par chaînes sans fin. Note de M. <i>Dupuy de Lôme</i> .....	875	— Sur le nervo-tabes périphérique (ataxie locomotrice par névrites périphériques), avec intégrité des racines postérieures, des ganglions spinaux et de la moelle épinière; par M. <i>J. Dejerine</i> .....	914
— Considérations théoriques sur les flotteurs remorqués en divergence; par par M. <i>E. de Jonquières</i> .....	1175	— Sur la vitesse relative des transmissions visuelles, auditives et tactiles; par M. <i>A. Bloch</i> .....	1221
— M. <i>Alb. Fournier</i> adresse un Mémoire « Sur un nouveau procédé de locomotion rapide à la surface de l'eau » .....	1033	— M. <i>E. Blanchard</i> présente à l'Académie, de la part de M. <i>Emile Baudelot</i> , un Ouvrage intitulé : « Recherches sur le système nerveux des Poissons » .....	873
NERVEUX (SYSTÈME). — Sur les nerfs vasodilatateurs du membre inférieur; par MM. <i>Dastre</i> et <i>Morat</i> .....	331	NOMINATIONS DE MEMBRES ET DE CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE. — M. <i>Gilbert</i> est élu Correspondant, pour la Section d'Économie rurale, en remplacement de feu M. <i>Cornalia</i> .....	70
— Recherches sur l'innervation respiratoire; modifications des mouvements respiratoires sous l'influence de l'anesthésie; par M. <i>Laffont</i> .....	578	— M. <i>Charcot</i> est élu Membre de la Section de Médecine et Chirurgie, en remplacement de feu M. <i>Cloquet</i> .....	1032
— Sur la forme et les caractères de la contraction musculaire réflexe; par M. <i>H. Beaunis</i> .....	841	— M. <i>Maurice Lévy</i> est élu Membre de la Section de Mécanique, en remplacement de feu M. <i>Bresse</i> .....	1532
— De l'état des nerfs sensitifs dans l'intoxication strychnique; par M. <i>Couty</i> .....	911		
— Comparaison de l'excitabilité de la surface et des parties profondes du cerveau; par M. <i>Couty</i> .....	956		

## O

OBSERVATOIRES. — Sur les conditions du sous-sol de l'Observatoire de Berlin; par M. <i>Foerster</i> .....	78
— Études faites au sommet du Pic du Midi;	

	Pages.		Pages.
en vue de l'établissement d'une station astronomique permanente; par MM. <i>Thollon et Trépied</i> .....	834	d'onde, jusqu'à l'extrême ultra-violet; par M. <i>Ed. Sarasin</i> .....	850
— M. <i>Mouchez</i> fait hommage à l'Académie de deux nouveaux Volumes d'« Observations » des « Annales de l'Observatoire de Paris » et du Tome XVII des « Mémoires » .....	1099	— Sur une expérience de M. Desains : détermination des constantes optiques d'un cristal biréfringent à un axe; par M. <i>Lucien Lévy</i> .....	1296
OPTIQUE. — Formules générales des systèmes dioptriques centrés; par M. <i>Monoyer</i> ..	88	Voir aussi <i>Physique mathématique, Spectroscopie et Vision</i> .	
— Sur les anomalies focales des réseaux; par M. <i>H. Merczyng</i> .....	570	OR ET SES COMPOSÉS. — Sur de nouvelles réactions caractéristiques des sels d'or; par M. <i>Ad. Carnot</i> .....	105
— Recherches sur la dispersion de la lumière; par M. <i>C.-E. de Klercker</i> .....	707	— Sels de protoxyde d'or. Dosage calorimétrique de l'or; par M. <i>Ad. Carnot</i> .....	169
— Indices de réfraction du spath-fluor pour les rayons de différentes longueurs		OSMOSE. — Sur la force osmotique des solutions diluées; par M. <i>Hugo de Vries</i> ..	1083

## P

PALÉO-ETHNOLOGIE. — M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale un Mémoire de M. <i>Emile Rivière</i> , intitulé : « Prothèse chirurgicale chez les anciens; une jambe de bois à l'époque gallo-romaine » .....	609	fer; par M. <i>G. Lemoine</i> ... ..	1208
— Une mine de silex exploitée à l'âge de la pierre au Mur-de-Barrez (Aveyron); par M. <i>E. Cartailhac</i> .....	1157	PHOTOGRAPHIE. — M. le <i>Secrétaire perpétuel</i> signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, un Ouvrage de MM. <i>J. Pizzighelli</i> et baron <i>Hübl</i> , traduit de l'allemand par M. <i>Henry Gauthier-Villars</i> .....	738
PALÉONTOLOGIE. — M. <i>A. Gaudry</i> présente à l'Académie des échantillons de fossiles qu'il a rapportés de Russie .....	693	PHOTOMÉTRIE. — Sur un photomètre optique; par M. <i>L. Simonoff</i> .....	1055
— Nouvelles études sur les Ruminants fossiles d'Auvergne; par M. <i>Depéret</i> .....	866	— Sur une méthode pratique pour la comparaison photométrique des sources usuelles diversement colorées; par M. <i>J. Macé de Lepinay</i> .....	1428
— Sur le genre <i>Ptychogaster</i> , Pomel, Chélonien fossile de Saint-Gérand-le-Puy; par M. <i>L. Vaillant</i> .....	1152	Voir aussi <i>Vision</i> .	
— Sur des restaurations de Reptiles fossiles de Saint-Gérand-le-Puy, effectuées au laboratoire de Paléontologie du Muséum. Note de M. <i>A. Gaudry</i> .....	1154	PHYLLXERA VASTATRIX. — Voir <i>Viticulture</i> .	
— Sur l' <i>Adapisorex</i> , nouveau genre de Mammifère de la faune cernaysienne des environs de Reims; par M. <i>V. Lemoine</i> .....	1325	PHYSIOLOGIE ANIMALE. — Influence exercée par les principes contenus dans l'eau de mer sur le développement d'animaux d'eau douce; par M. <i>H. de Varigny</i> ..	54
— M. <i>N. de Voigt</i> adresse une Note relative à un fossile découvert en Russie, à l'île d'Oesel, province de Livonie .....	560	— Sur la cause de la mort des animaux d'eau douce qu'on plonge dans l'eau de mer, et réciproquement; par M. <i>P. Bert</i> .....	133
Voir aussi <i>Botanique fossile</i> .		— Influence de l'eau de mer sur les animaux d'eau douce, et de l'eau douce sur les animaux marins; par M. <i>F. Plateau</i> ..	467
PHOSPHATES. — Sur la décomposition qu'éprouvent, en présence de l'eau, les phosphates acides des bases alcalino-terreuses; par M. <i>A. Joly</i> .....	1480	— Sur le mal des montagnes. Note de M. <i>A. d'Abbadie</i> .....	137
— Silicophosphate de chaux cristallisé, produit dans déphosphoration des fontes; Note de MM. <i>Ad. Carnot</i> et <i>Richard</i> ..	316	— Observations de M. <i>P. Bert</i> , relatives à la Note précédente de M. d'Abbadie .....	139
PHOTOCHEMIE. — Études sur l'action chimique de la lumière; décomposition de l'acide oxalique par le perchlorure de		— Recherches physiologiques sur la sécrétion des glandes de Morren du <i>Lumbricus terrestris</i> ; par M. <i>Ch. Robinet</i> ..	192
		— Propriétés physiologiques de l'écorce du Doundaké et de la doundakine; par MM. <i>Bochefontaine</i> , <i>B. Férès</i> et <i>Marcus</i> .....	271
		— Recherches expérimentales sur quelques	

	Pages.		Pages.
phénomènes relatifs à l'absorption de la graisse; par M. <i>A. Lebedeff</i> .....	461	M. <i>Faye</i> .....	16
— Sur l'empoisonnement par le jequirity; par MM. <i>Cornil</i> et <i>Berlioz</i> ....	679 et 806	— Sur les tourbillons de poussière observés dans l'Asie centrale par le colonel Prejévalski. Note de M. <i>Faye</i> .....	125
— Dosage du chloroforme dans le sang d'un animal anesthésié; par MM. <i>Gréhan</i> et <i>Quinquaud</i> .....	753	— Sur un appareil propre à l'étude des mouvements du sol; par M. <i>C. Wolf</i> .....	228
— De la mesure des forces dans les différents actes de la locomotion; par M. <i>Marey</i> .....	782 et 820	— Sur les températures de la mer, observées à Concarneau et Douarnenez; par M. <i>Goez</i> .....	277
— Sur la forme et les caractères de la contraction musculaire réflexe; par M. <i>H. Beaunis</i> .....	841	— Expériences sur l'évaporation, faites à Arles pendant les années 1876 à 1882; par M. <i>A. Salles</i> .....	347
— Sur les fonctions du sac rénal chez les Hétéropodes; par M. <i>L. Joliet</i> .....	1078	— Observations relatives à la Communication de M. <i>Salles</i> ; par M. <i>L. Lalanne</i> ..	349
— Sur la vitesse relative des transmissions visuelles, auditives et tactiles; par M. <i>A. Bloch</i> .....	1221	— Évaporation des eaux marines et des eaux douces, dans le delta du Rhône et à Constantine; par M. <i>Dieulafoy</i> .....	500
Voir aussi <i>Nerveux (Système)</i> .		— Sur les baisses barométriques et les éruptions; par M. <i>Fr. Laur</i> .....	469
PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — Recherches sur la courbe de secousse musculaire des différentes maladies du système neuro-musculaire; par M. <i>Maurice Mendelssohn</i> .....	112 et 465	— Sur les moyens employés pour constater, par enregistrement continu, les petits mouvements de l'écorce du globe; par M. <i>B. de Chancourtois</i> .....	502
— Dans l'empoisonnement par l'oxyde de carbone, ce gaz peut-il passer de la mère au fœtus? Note de MM. <i>Gréhan</i> et <i>Quinquaud</i> .....	330	— M. <i>F. Laur</i> informe l'Académie qu'une secousse de tremblement de terre a été ressentie à Feurs, dans la plaine du Forez.....	582
— De la kératite astigmatique; par M. <i>G. Martin</i> .....	464	— M. <i>J. Delauney</i> fait observer qu'il avait signalé l'époque 1883,5 comme devant être marquée par de grands tremblements de terre.....	470
— Sur le décollement expérimental de la rétine; par M. <i>Boucheron</i> .....	1380	— M. <i>J. Delauney</i> adresse une Note relative aux indications formulées par lui, sur les époques probables des grands tremblements de terre.....	609
PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — Fonction chlorophyllienne du <i>Drosera rotundifolia</i> ; par M. <i>Ch. Musset</i> .....	199	— Sur certaines prédictions relatives aux tremblements de terre. Note de M. <i>Faye</i> .....	619
— Observations et expériences sur la circulation de la sève des végétaux sous les tropiques; par M. <i>V. Marcano</i> .....	340	— M. <i>Daubrée</i> présente un Ouvrage de M. <i>Arthur Issel</i> , intitulé : « Le oscillazioni lente del suolo, o bradisismi ». Note de M. <i>Daubrée</i> .....	686
— Du rôle de la silice dans la végétation du maïs; par M. <i>V. Jodin</i> .....	344	— M. <i>Daubrée</i> présente un Mémoire de M. <i>Baldacci</i> , relatif au tremblement de terre survenu à Ischia le 28 juillet 1883.	686
— Sur le rôle physiologique des ondulations des parois latérales de l'épiderme. Note de M. <i>J. Vesque</i> .....	201	— M. <i>J. Delauney</i> adresse une nouvelle Note sur les époques probables des tremblements de terre.....	699
— De l'influence de la pression extérieure sur l'absorption de l'eau par les racines; par M. <i>J. Vesque</i> .....	718	— Sur les soulèvements et affaissements lents du sol; par M. <i>Faye</i> .....	723
— Du rôle des vaisseaux ligneux dans le mouvement de la sève ascendante; par M. <i>J. Vesque</i> .....	871	— Sur l'insuffisance des relevés statistiques des tremblements de terre, pour en tirer des prédictions; par M. <i>Daubrée</i> .....	728
— Sur l'interprétation d'une expérience de Hales, concernant le rôle des vaisseaux; par M. <i>J. Vesque</i> .....	1083	— M. <i>G. Lanieslau</i> adresse une Note relative aux phénomènes qui accompagnent les tremblements de terre.....	737
— Sur l'observation directe du mouvement de l'eau dans les plantes; par M. <i>G. Capus</i> .....	1087	— Rapport sur le tremblement de terre ressenti à Ischia, le 28 juillet 1883; causes probables des tremblements de terre;	
Voir aussi <i>Chimie végétale</i> .			
PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur les tornados du 30 mai 1879 au Kansas (États-Unis); par			



	Pages.		Pages.
par M. <i>Daubrée</i> .....	768	PLANÈTES. — Observations de la planète (233),	
— M. <i>Laur</i> adresse une nouvelle Note sur		faites à l'Observatoire de Marseille; par	
une relation qu'il a signalée, entre les		MM. <i>E. Stephan</i> et <i>Borrelly</i> .....	294
régimes de hautes pressions baromé-	842	— Observations des petites planètes, faites	
triques et les tremblements de terre..		au grand instrument méridien de l'Obser-	
— M. <i>Delauney</i> adresse une nouvelle Note		vatoire de Paris, pendant le deuxième	
relative à la loi de périodicité des trem-	842	trimestre de l'année 1883; communi-	
blements de terre qu'il a formulée ....		quées par M. <i>Mouchez</i> .....	505
— Tremblement de terre ressenti à Gha-		— Observations de la nouvelle planète (234),	
damès à la fin du mois d'août 1883;		faites à l'Observatoire de Paris (équator-	
par M. <i>Duveyrier</i> .....	923	ial de la tour de l'Ouest); par M. <i>G.</i>	
— M. <i>Ch.-V. Zenger</i> adresse une Note re-		<i>Bigourdan</i> .....	610 et 636
lative à la périodicité des tremblements	1025	— Observations des petites planètes (159),	
de terre.....		(199) et (218), faites à l'Observatoire de	
— Phénomènes volcaniques du détroit de la		Paris (équatorial de la tour de l'Ouest);	
Sonde (26 et 27 août 1883); examen		par M. <i>G. Bigourdan</i> .....	701
minéralogique des cendres recueillies;	1100	— Observations de la planète (113) <i>Amalthæa</i> ,	
par M. <i>Daubrée</i> .....		faites avec l'équatorial coudé; par	
— Dragages zoologiques et sondages ther-		M. <i>Périgaud</i> .....	704
mométriques dans les lacs de Savoie;	859	— Observations de la planète (234), faites à	
par M. <i>F.-A. Forel</i> .....		l'Observatoire de Marseille; par M. <i>Cog-</i>	
— Propagation marine de la commotion du		<i>gia</i> .....	738
tremblement de terre de Java. Note de	1172	— Observations des planètes (142), (185),	
M. <i>de Lesseps</i> .....		(221) et (234), faites à l'Observatoire de	
— Sur la propagation des laves produites par		Paris; par M. <i>G. Bigourdan</i> .....	794
l'éruption des volcans de Java (août 1883);	1228	— Observation de la planète (234) <i>Barbara</i> ,	
par M. <i>Bouquet de la Grye</i> .....		faites à l'Observatoire de Marseille; par	
— Contribution à la théorie volcanique; par	1230	M. <i>Coggia</i> .....	1128
M. <i>Stan. Meunier</i> .....		— Observation photométrique d'une éclipse	
— <i>Ch.-V. Zenger</i> adresse une Note relative		du premier satellite de Jupiter; par M. <i>A.</i>	
à la périodicité des tremblements de	1274	<i>Obrecht</i> .....	1128
terre dans l'Italie méridionale.....		— Observations des planètes (233) et (234),	
— Catastrophe du Krakatoa; vitesse de pro-	1575	faites à l'Observatoire de Paris (équatorial	
pagation des ondes liquides; par		de la tour de l'Ouest); par M. <i>G. Bi-</i>	
M. <i>Erlington de la Croix</i> .....	1576	<i>gourdan</i> .....	1185
— Observation de M. <i>Daubrée</i> , relative à la		— Observations de la nouvelle planète (225),	
Communication précédente.....		faites à l'Observatoire de Paris (équator-	
— Sur les trombes observées à Villefranche-	1159	ial de la tour de l'Ouest); par M. <i>G.</i>	
sur-Mer (Alpes-Maritimes), en octobre		<i>Bigourdan</i> .....	1351
1883; par M. <i>J. Jeannel</i> .....		— Observations de la planète (225) <i>Carolina</i> ,	
Voir aussi <i>Météorologie</i> .		faites à l'équatorial ouest du Jardin;	
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Sur une formule		par MM. <i>Henry</i> .....	1408
relative à la vitesse des ondes, en ré-	567	PLOMB. — Recherche et dosage du zinc et du	
ponse à M. <i>Gouy</i> ; par lord <i>Rayleigh</i> ..		plomb dans les minerais de fer. Note de	
— Sur la vitesse de propagation de la lu-	1476	M. <i>A. Deros</i> .....	1068
mière, en réponse à une Note de lord		— Recherche du bismuth dans le plomb	
<i>Rayleigh</i> ; par M. <i>Gouy</i> .....		commercial, au moyen de l'électrolyse;	
— M. <i>Resal</i> présente à l'Académie un Ou-	1234	par M. <i>A. Guyard</i> .....	673
vrage qu'il vient de publier sur la « Phy-			
sique mathématique » .....			
PILES ÉLECTRIQUES. — Nouvelle pile à oxyde			
de cuivre; par MM. <i>F. de Lalande</i> et	164		
<i>G. Chapéron</i> .....			

## R

	Pages.		Pages.
RÉFRIGÉRANTS. — Sur la production des températures très basses au moyen d'appareils continus; par M. <i>Caillette</i> .....	1115	cation de l'azote. Note de M. <i>S. Wroblewsky</i> .....	1553
— Sur la température qu'on obtient à l'aide de l'oxygène bouillant, et sur la solidifi-	-	RHODIUM. — Sur un nouveau composé du rhodium. Note de M. <i>H. Debray</i> .....	1333

## S

SANG. — Nouvelle contribution à l'étude des concrétions sanguines intravasculaires; par M. <i>G. Hayem</i> .....	144	SOLEIL. — Perturbations solaires nouvellement observées; par M. <i>L. Thollon</i> ....	252
— Sur les plaquettes du sang, de M. <i>Bizzozero</i> , et sur le troisième corpuscule du sang, ou corpuscule invisible, de M. <i>Norris</i> ; par M. <i>G. Hayem</i> .....	458	— M. <i>Duponchel</i> appelle l'attention de l'Académie sur la concordance entre sa théorie des taches solaires et les observations faites par M. <i>Thollon</i> .....	470
— Sur le spectre d'absorption du sang dans la partie violette et ultra-violette; par M. <i>J.-L. Soret</i> .....	1269	— Sur l'interprétation de quelques phénomènes de spectroscopie solaire; par M. <i>L. Thollon</i> .....	747
— Recherche du sang sur les vêtements qui ont été lavés; par M. <i>C. Husson</i> .....	955	— Réponse à une Note de M. <i>Thollon</i> sur l'interprétation d'un phénomène de spectroscopie solaire; par M. <i>Faye</i> .....	779
LECTIONS DE L'ACADÉMIE. — La Section de Médecine et Chirurgie présente la liste suivante de candidats, pour la place laissée vacante par le décès de M. <i>Cloquet</i> : 1° M. <i>Charcot</i> , 2° M. <i>Sappey</i> , 3° M. <i>Hayem</i> .....	1026	— Observations relatives à la réponse de M. <i>Faye</i> ; par M. <i>L. Thollon</i> .....	900
— La Section de Mécanique présente la liste suivante de candidats, pour la place laissée vacante par le décès de M. <i>Bresse</i> : 1° M. <i>Maurice Levy</i> , 2° M. <i>Boussinesq</i> , 3° MM. <i>Kretz</i> et <i>Ledieu</i> , 4° M. <i>Léauté</i> . L'Académie adjoint à cette liste le nom de M. <i>Marcel Deprez</i> .....	1521	Voir aussi <i>Éclipses</i> , <i>Spectroscopie</i> et <i>Vénus (Passages de)</i> .	
ELS. — Sur la fusibilité des sels. Note de M. <i>E. Maumené</i> .....	45	SOLENNITÉS SCIENTIFIQUES. — M. le Président du Comité formé pour l'érection d'un monument à <i>Daguerre</i> prie les Membres de l'Académie d'honorer cette cérémonie de leur présence.....	523
— Sur la fusibilité des sels. Azotates; Note de M. <i>E. Maumené</i> .....	1215	— Allocution à M. <i>Chevreur</i> ; par M. <i>E. Blanchard</i> .....	585
— Sur le maximum de solubilité du sulfate de soude; par M. <i>E. Pauchon</i> .....	1555	SOUDE. — Rôle historique de la découverte de la soude artificielle extraite du sel marin; par M. <i>J.-B. Dumas</i> .....	209
SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES. — L'Institut royal d'études supérieures pratiques et de perfectionnement de Florence adresse quelques exemplaires du programme du Concours pour le prix de cinq mille livres, fondé par M. le D <sup>r</sup> <i>Bufalini</i> .....	150	SOUFRE. — Recherches sur la durée de la solidification du soufre surfondu; par M. <i>D. Gernez</i> ... 1298, 1366, 1433 et	1477
— M. le Secrétaire perpétuel signale le Volume contenant les travaux du 11 <sup>e</sup> Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences.....	247	SPECTROSCOPIE. — Spectres d'émission infrarouges des vapeurs métalliques; par M. <i>Henri Becquerel</i> .....	71
— M. le Président présente à l'Académie le t. CXXVII des « Mémoires publiés par la Société nationale d'Agriculture de France » .....	1538	— Sur la production des groupes telluriques fondamentaux A et B du spectre solaire, par une couche absorbante d'oxygène; par M. <i>Egoroff</i> .....	555
		— Note sur les spectres solaires. Appareils réfringents en sel gemme; par M. <i>P. Desains</i> .....	689
		— Rectification à quelques-unes des données numériques de la Note précédente; par M. <i>P. Desains</i> .....	732
		— Sur un moyen d'isoler les radiations calorifiques des radiations lumineuses et chimiques; par M. <i>F. van Assche</i> .....	838

	Pages.		Pages.
— M. F. van Assche adresse une nouvelle Note sur la propriété spécifique du sélénium à l'égard des radiations thermiques.....	945	tion du sucre de canne, provoquée par la terre arable; Note de MM. <i>Dehéraïn</i> et <i>Maqueune</i> .....	803
— Longueurs d'ondes des raies A et a; par M. W. de W. <i>Abney</i> .....	1206	— Recherches sur les propriétés physiologiques du maltose; par M. <i>Em. Bourquelot</i> .....	1000 et 1322
— Sur le spectre d'absorption du sang dans la partie violette et ultra-violette; par M. J.-L. <i>Soret</i> .....	1269	— Action de l'acide carbonique sur les dissolutions sucrées calcaires; par M. <i>D. Loiseau</i> .....	1139
STATISTIQUE. — M. <i>Alf. Durand-Claye</i> adresse un Mémoire intitulé : « Épidémie de fièvre typhoïde à Paris, en 1882; étude statistique » .....	77	— Recherches sur la saccharogénie dans la betterave; par M. <i>Aimé Girard</i> .....	1305
— M. C. <i>Maher</i> adresse deux Mémoires sur la statistique médicale de Rochefort en 1881 et 1882.....	661	— Sur l'entraînement du glucose par le précipité plombique; Note de M. <i>P. La-grange</i> .....	857
SUCRES. — Sur les produits de la fermenta-		SURFUSION. — Recherches sur la durée de la solidification du soufre surfondu; par M. <i>D. Gernez</i> ...	1298, 1366, 1433 et 1477

## T

TÉLÉGRAPHIE. — M. <i>Maurice Gillet</i> adresse un Mémoire portant pour titre : « Perfectionnements apportés aux transmissions par télégraphie optique » .....	124	alcalino-terreuses; par M. <i>Guntz</i> .....	1483
— M. le Secrétaire perpétuel signale une Brochure de M. <i>H. Leplay</i> ; le « Code de télégraphie de Bolton » .....	150	— Sur les fluorures de sodium; par M. <i>Guntz</i> .....	1558
— M. le Ministre de la Guerre adresse à l'Académie une Lettre relative à la direction imprimée par M. le colonel <i>Mangin</i> aux expériences effectuées par M. Adam, pour établir une communication optique entre Maurice et l'île de la Réunion...	634	— Sur la chaleur de combinaison entre l'oxygène et le carbone; par M. <i>A. Boillot</i> .....	490
— M. J. <i>Péres</i> soumet au jugement de l'Académie la description d'un télégraphe...	700	— M. <i>A. Boillot</i> adresse diverses Notes intitulées : « Chaleur relative aux combinaisons de l'hydrogène avec l'oxygène » .....	700 et 1183
— Nouveau mode d'isolement des fils métalliques employés dans la Télégraphie et la Téléphonie; par M. <i>C. Wiedemann</i> .....	852	THERMODYNAMIQUE. — Recherches expérimentales sur les moteurs à gaz tonnant; par M. <i>A. Witz</i> .....	523
THERMOCIMIE. — Chaleur de formation des fluorures de potassium; par M. <i>Guntz</i> .....	256	THERMOMÉTRIE. — Sur les pyromètres à circulation d'eau; par M. <i>E.-H. Amagat</i> .....	1053
— Sur la chaleur de formation de quelques oxychlorures et oxybromures de plomb; par M. <i>G. André</i> .....	1302	— Microthermomètre pour la mesure des variations très petites de température; par M. <i>F. Larroque</i> .....	1207
— Chaleur de neutralisation, par l'acide fluorhydrique, des bases alcalines et		— M. <i>F. Larroque</i> adresse une Note relative à un thermomètre-balance.....	1274
		TITANE. — Sur une nouvelle série de combinaisons du titane. Note de M. <i>A. Piccini</i> .....	1064
		TREMBLEMENTS DE TERRE. — Voir <i>Physique du globe</i> .	

## U

URÉE. — Nouveau procédé de dosage de l'urée; par M. <i>L. Hugouenq</i> .....	48	— Provenance du soufre difficilement oxydable de l'urine. Note de MM. <i>R. Lépine</i> et <i>G. Guérin</i> .....	1074
— Sur une nouvelle forme d'uréomètre. Note de M. <i>H. Greene</i> .....	1141		



	Pages.		Pages.
VÉNUS (PASSAGES DE). — Rapports préliminaires des diverses Missions envoyées pour l'observation du Passage de Vénus du 6 décembre 1882 .....	353	<i>Richet</i> .....	119
— Liste des Membres de la Commission du Passage de Vénus .....	353	— Nouvelles observations sur les microbes des Poissons; par MM. <i>L. Olivier</i> et <i>Ch. Richet</i> .....	674
— Composition des Missions organisées par l'Académie .....	353	— Note sur les microbes de la fièvre jaune et sur les lésions du foie et du rein dans cette maladie; par M. <i>Babes</i> .....	682
— Rapports de la Mission de l'île d'Haïti ..	355	— De l'action toxique comparée des métaux sur les microbes; par M. <i>Ch. Richet</i> ..	1004
— Rapports de la Mission du Mexique .....	366	— Tuberculose zoogloëique; par MM. <i>L. Malassez</i> et <i>W. Vignal</i> .....	1006
— Rapports de la Mission de la Martinique ..	379	— Détermination des causes qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme, pour le virus du charbon bactérien ou symptomatique, et transforment une inoculation mortelle en inoculation préventive. Note de MM. <i>Arloing</i> , <i>Cornevin</i> et <i>Thomas</i> .....	1071
— Rapports de la Mission de la Floride .....	385	— Expériences sur le passage des bactéries charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon; par MM. <i>J. Chambrelent</i> et <i>A. Moussous</i> .....	1142
— Rapports de la Mission de Santa-Cruz de la Patagonie .....	392	— La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie; par MM. <i>Pasteur</i> et <i>Thuillier</i> .....	1163
— Rapports de la Mission du Chili .....	402	— De l'inoculation préventive avec les cultures charbonneuses atténuées par la méthode des chauffages rapides; par M. <i>A. Chauveau</i> .....	1242
— Rapports de la Mission de Chubut .....	409	— De la préparation et du mode d'emploi des cultures atténuées par le chauffage, pour servir aux inoculations préventives contre le charbon; par M. <i>A. Chauveau</i> .....	1397
— Rapports de la Mission du Rio-Negro .....	417	VISION. — Sur la visibilité des rayons ultra-violet; par M. <i>J.-L. Soret</i> .....	314
— Rapports de la Mission du Cap Horn .....	422	— Sur l'absorption des rayons ultra-violet par les milieux de l'œil et par quelques autres substances; par M. <i>J.-L. Soret</i> ..	572
— Rapports de la Mission de Bragado .....	430	— Sur l'absorption des rayons ultra-violet par les substances albuminoïdes; par M. <i>J.-L. Soret</i> .....	642
— Table des matières, pour les Rapports rédigés par chacun des Membres des diverses Missions .....	443	— Nouvelles recherches sur la perception des différences de clarté; par M. <i>Aug. Charpentier</i> .....	1373
VERRES. — M. <i>A. Boissière</i> adresse une réclamation de priorité, au sujet de la Communication faite à l'Académie par MM. Appert, sur le soufflage du verre par l'air comprimé mécaniquement ..	246	— Influence de la couleur sur la perception des différences de clarté; par M. <i>Aug. Charpentier</i> .....	1431
VINS. — Application du chauffage des vins pour la conservation des vins de consommation courante, dits « vins de coupage »; par M. <i>E. Houdard</i> .....	55	— Sur la vitesse relative des transmissions visuelles, auditives et tactiles; par M. <i>A. Bloch</i> .....	1221
— Méthode pour apprécier les vins du Midi; par M. <i>A. Audoynaud</i> .....	122	— Observations de M. <i>Chevreul</i> , à propos d'une Lettre de M. Laugier, sur quel-	
— Sur la présence de l'arsenic dans certains vins, en l'absence de matière colorante étrangère; par M. <i>A. Barthélemy</i> .....	752		
— Sur un procédé rapide de chauffage des vins; par M. <i>Senderens</i> .....	1502		
VIRULENTES (MALADIES). — Du danger de contagion des maladies infectieuses, par l'emploi des vases en faïence tressaillée; par M. <i>E. Peyrusson</i> .....	495		
— MM. <i>A. Andrieu</i> et <i>R. Bravais</i> adressent une Note relative à une « Médication antimicrobique », par le sulfure de magnésium .....	537		
— Nouvelles recherches sur le mode d'action des antiseptiques employés dans le pansement des plaies; par M. <i>Gosselin</i> ..	541		
— Note sur la frigidité antiseptique des plaies; par M. <i>Gosselin</i> .....	603		
— Les microbes de la lymphe des Poissons marins; par MM. <i>L. Olivier</i> et <i>Ch.</i>			

	Pages.		Pages
ques-uns des résultats de ses propres recherches concernant la vision et divers autres phénomènes .....	1518	<i>neguy</i> .....	1404
— M. Barré adresse un Mémoire intitulé : « Système sur les couleurs primitives » .....	608	VOLCANIQUES (PHÉNOMÈNES). — Voir <i>Phy-sique du globe</i> .	
VITICULTURE. — Sur l'utilisation, pour la culture de la vigne, des terrains sablon-neux des Landes et de la Gironde; par M. A. Robinson .....	243	VOYAGES SCIENTIFIQUES. — Sur quelques-uns des résultats déjà obtenus par les explorations sous-marines faites à bord du <i>Talisman</i> . Note de M. A. Gaudry... ..	140
— Recherches expérimentales sur la marche, dans les tissus de la vigne, d'un liquide introduit par un moyen particulier en un point de la tige; par M. P. de La-fitte .....	244, 297 et 479	— M. Alph. Milne-Edwards annonce à l'A-cadémie que le <i>Talisman</i> est revenu en France après avoir exploré les côtes du Maroc et du Sahara, ainsi que les parages des îles du Cap-Vert, des Canaries et des Açores.....	608
— M. Berthon, M. A.-J. Vernier, M. Ga-gnagne adressent diverses Communica-tions relatives au Phylloxera.....	246	— M. le Secrétaire perpétuel communique une lettre de M. Martial, commandant de la <i>Romanche</i> , annonçant le retour de ce navire à Cherbourg... ..	1034
— Aptitudes des terres à retenir l'eau. Ap-plication à la submersion des vignes; par M. P. Pichard.....	301	— M. Alph. Milne-Edwards fait connaître les principaux résultats obtenus par la Mission du cap Horn.....	1034
— M. J. Walker, M. L. Pascal, M. F. Ca-sado adressent diverses Communications relatives au Phylloxera.....	304	— Rapport sur l'expédition française du cap Horn; par M. Martial.....	1117
— M. J. Claire adresse une Note relative à une composition employée par M. Hatch, pour la destruction du Phyl-loxera.....	481	— M. le Secrétaire perpétuel signale di-verses erreurs qui ont été commises, à l'impression, sur les noms propres cités dans ce Rapport.....	1184
— La Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée adresse le Rapport qu'elle vient de pu-blier sur les travaux effectués en 1882 pour combattre le Phylloxera .....	634	— M. le Président adresse à M. Martial et à ses collaborateurs les félicitations de l'Académie .....	1120
— M. T. Istria adresse une Communication relative au Phylloxera.....	700	— M. le Secrétaire perpétuel signale les quatre premières livraisons du « Bul-letin de la Commission polaire interna-tionale » .....	1125
— MM. Ed. Burghardt, Clercoz, A. Laza-rewits adressent diverses Communica-tions relatives au Phylloxera.....	793	— Rapport sommaire de M. H. Courcelle-Seneuil sur les travaux de la Mission du cap Horn. Observations astronomi-ques.....	1246
— MM. A. Pel, J. Guinot adressent di-verses Communications relatives au Phylloxera.....	888	— Mission du cap Horn. Magnétisme ter-restre. Enregistreurs. Photographie. Rapport de M. E. Payen .....	1251
— Résultats fournis par les traitements des vignes phylloxérées, dans les Alpes-Maritimes; par M. Laugier.....	943	— Rapport sur les observations magné-tiques faites à la baie Orange; par M. Le Cannellier.....	1256
— Sur les générations parthénogénésiques du Phylloxera, et sur les résultats obte-nus par divers modes de traitement des vignes phylloxérées; par M. P. Boiteau.....	1180	— Résumé des observations météorologi-ques faites à la baie Orange (Terre-de-Feu); par M. J. Lephay .....	1259
— M. Ch. Jean, M. Pineaud adressent di-verses Communications relatives au Phylloxera.....	1274	— Rapport sommaire de M. Hyades sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la Mission du cap Horn.....	1340
— Sur le Phylloxera gallicole; par M. F. Henneguy.....	1348	— Rapport sommaire de M. le Dr Hahn sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la <i>Romanche</i> (Mission du cap Horn).....	1533
— M. H. Landois adresse une Communica-tion relative au Phylloxera.....	1350	— M. le Ministre de la Marine et des Co-lonies communique à l'Académie, de la part de M. Courcelle-Seneuil, les cour-bes du marégraphe enregistreur relevées à la baie Orange de novembre 1882 à	

	Pages.		Pages.
septembre 1883.....	1537	félicitations de l'Académie .....	1395
— Rapport préliminaire sur l'expédition du		— M. Daubrée communique à l'Académie	
<i>Talisman</i> dans l'océan Atlantique; par		l'extrait d'une Lettre de M. <i>Nordens-</i>	
M. <i>Alph. Milne-Edwards</i> .....	1389	<i>kiöld</i> , faisant connaître les résultats	
— M. le Président adresse à M. <i>Alp. Milne-</i>		obtenus dans son exploration de l'inté-	
<i>Edwards</i> et à ses collaborateurs les		rieur du Groënland .....	1031

## Z

ZINC. — Recherche et dosage du zinc et du		<i>Delage</i> .....	961
plomb dans les minerais de fer; par		— Sur la Sacculine interne; nouveau stade	
M. <i>A. Deros</i> .....	1068	de développement de la <i>Sacculina car-</i>	
— Recherche du manganèse dans le zinc du		<i>cini</i> ; par M. <i>Yves Delage</i> .....	1012
commerce, les cendrées de zinc et ses		— Sur l'embryogénie de la <i>Sacculina carcini</i> ,	
calamines, au moyen de l'électrolyse;		Crustacé endoparasite de l'ordre des	
par M. <i>A. Guyard</i> .....	673	Kentrogonides; par M. <i>Yves Delage</i> ..	1145
ZOOLOGIE. — Échinodermes. Sur l'organisa-		— Observation de M. de <i>Lacaze-Duthiers</i> ,	
tion des Crinoïdes; par M. <i>Edm. Per-</i>		relative aux Communications de M. <i>Yves</i>	
<i>rier</i> .....	187	<i>Delage</i> .....	1148
— Les migrations des pucerons confirmées.		— Sur les espèces de Mollusques arctiques	
Évolution biologique complète du pu-		trouvées dans les grandes profondeurs	
ceron de l'ormeau ( <i>Tetraneura ulmi</i> ,		de l'océan Atlantique intertropical; par	
<i>Aut.</i> ); par M. <i>J. Lichtenstein</i> .....	197	M. <i>P. Fischer</i> .....	1497
— Sur l'origine de l'individualité chez les		— Sur la morphologie des Sarcoptides plu-	
animaux supérieurs; par M. <i>H. Fol</i> ...	497	micoles; par MM. <i>L. Trouessart</i> et <i>P.</i>	
— Recherches sur les Infusoires parasites :		<i>Mégnin</i> .....	1500
sur quinze Protozoaires nouveaux; par		— Sur un Nématode parasite de l'oignon	
M. <i>G. Kunstler</i> .....	755	vulgaire; par M. <i>J. Chatin</i> .....	1503
— Sur la Lamproie marine; par M. <i>L.</i>		— Sur une nouvelle espèce du genre Méga-	
<i>Ferry</i> .....	757	ptère, provenant de la baie de Bassora	
— Sur les chenilles des fleurs de citronnier;		(golfe Persique); par M. <i>H.-P. Ger-</i>	
par M. <i>Laugier</i> .....	760	<i>vais</i> .....	1566
— Sur l'organisation de la <i>Spadella Ma-</i>		— Sur un Orque épaulard, pêché aux envi-	
<i>rioni</i> , Chæthognate nouveau du golfe de		rons du Tréport. Note de M. <i>H. Gu-</i>	
Marseille; par M. <i>P. Gourret</i> .....	861	<i>deau de Kerville</i> .....	1569
— Remarques sur le <i>Crocodylus robustus</i> ,		— Nouvelles découvertes ophidologiques;	
<i>Vaill.</i> et <i>Grand.</i> , de Madagascar; par		par M. <i>Lichtenstein</i> .....	1572
M. <i>L. Vaillant</i> .....	1081	— Recherches d'histoire naturelle faites par	
— Sur le système nerveux et la classifica-		la Mission du cap Horn. Rapport de	
tion des Phyllodociens; par M. <i>G.</i>		M. <i>Hyades</i> .....	1340
<i>Pruvot</i> .....	1224	— Recherches d'Histoire naturelle faites par	
— Sur la faune des Phallusiadées des côtes		la <i>Romanche</i> (mission du cap Horn).	
de Provence; par M. <i>L. Roule</i> .....	1014	Rapport de M. le D <sup>r</sup> <i>Hahn</i> .....	1533
— Sur le polymorphisme sexuel et larvaire		— Rapport préliminaire sur l'expédition du	
des Sarcoptides plumicoles; par MM.		<i>Talisman</i> dans l'océan Atlantique; par	
<i>E.-L. Trouessard</i> et <i>P. Mégnin</i> .....	1319	M. <i>Alph. Milne-Edwards</i> .....	1389
— Sur l'anatomie et la physiologie de la		Voir aussi <i>Anatomie animale, Physiologie</i>	
Sacculine à l'état adulte; par M. <i>Yves</i>		<i>animale et Voyages scientifiques.</i>	



## TABLE DES AUTEURS.

### A

MM.	Pages.	MM.	Pages.
ABBADIE (D') annonce à l'Académie le décès de M. le général <i>Sabine</i> .....	10	avec M. <i>Bravais</i> . ....	537
— Sur le mal des montagnes. ....	137	ANTOINE (G.) adresse à l'Académie un Mémoire relatif à la troisième loi de Kepler. ....	57
— Remarques sur le phénomène lumineux des 26 et 27 novembre 1883. ....	1385	APPELL (P.). — Sur certaines formules de <i>Hansen</i> et de M. <i>Tisserand</i> . ....	1036
ABNEY (W. DE W.). — Longueurs d'onde des raies A et a. ....	1206	— Décomposition en éléments simples des fonctions doublement périodiques de troisième espèce. ....	419
AMAGAT (E.-H.). — Sur les pyromètres à circulation d'eau. ....	1053	ARLOING. — Détermination des causes qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme, pour le virus du charbon bactérien ou symptomatique, et transforment une inoculation mortelle en inoculation préventive. (En commun avec MM. <i>Cornevin</i> et <i>Thomas</i> ). ....	1071
ANDOUARD (A.). — Influence de la pulpe de diffusion sur le lait de vache. (En commun avec M. <i>Dézaunay</i> ). ....	809	ARNAUD. — Recherches sur la cinchonamine. ....	174
— Le guano du cap Vert. ....	858	ARNAUD DE GRAMONT. — Action de l'aldéhyde sur le propylglycol. ....	173
ANDRÉ (CH). — Sur l'observation faite par M. <i>Gonnessiat</i> de la grande comète 1882. ....	150	ARTH (G.). — Sur le chlorure de menthyle. ....	323
— Sur la détermination des ascensions droites des étoiles circumpolaires. (En commun avec M. <i>Gonnessiat</i> ). ....	486	ASSAKY (G.). — Contribution à l'histoire du développement du cœur. ....	183
— Sur la variation diurne du baromètre à différentes altitudes et sur l'existence d'un troisième maximum barométrique. ....	1023	AUBIN (E.). — Sur les origines de l'azote combiné existant à la surface de la terre. (En commun avec M. <i>Müntz</i> ). ....	240
ANDRÉ (DÉSIRÉ). — Probabilité pour qu'une permutation donnée de $n$ lettres soit une permutation altérée. ....	983	AUDOYNAUD (A.). — Méthode pour apprécier la valeur des vins du Midi. ....	122
— Sur le nombre des permutations de $n$ éléments qui présentent $s$ séquences. ....	1356	AUTONNE (L.). — Recherches sur les groupes d'ordre fini, contenus dans le groupe des substitutions quadratiques homogènes à trois variables. ....	567
ANDRÉ (G.). — Sur la chaleur de formation de quelques oxychlorures et oxybromures de plomb. ....	1302		
ANDRIEU (A.) adresse une Note relative à une « médication antimicrobique » par le sulfure de magnésium. (En commun			

### B

BABES. — Sur les microbes de la fièvre jaune et sur les lésions du foie et du rein dans cette maladie. ....	682	turelle. ....	1465
BACKLUND (O.). — Sur un développement particulier de la fonction perturbatrice. ....	1470	BALLAND. — Altérations qu'éprouvent les farines en vieillissant. ....	346
BAILLON prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la Chaire de culture, vacante au Muséum d'Histoire na-		— Mémoire sur les farines (deuxième partie). ....	396
		— Sur les blés des Indes. ....	805
		— Mémoire sur les farines. Des causes de l'altération des farines. ....	651
		BANDSEPT (A.) adresse une Note relative	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
aux phénomènes observés dans le choc des billes d'ivoire.....	582	BERTRAND (C.-Eg.). — Remarques sur le <i>Phylloglossum Drummondii</i> (Kunze)...	534 et 612
BARBIER (Em.). — Généralisation du théorème de Jacobi sur les déterminants partiels du système adjoint.....	82	— Nouvelles observations sur les tubercules et les racines de <i>Phylloglossum Drummondii</i> (Kunze).....	715
BARRÉ adresse un Mémoire intitulé : « Système sur les couleurs primitives..... »	608	— Sur le genre <i>Vesquia</i> , taxinée fossile du terrain aachénien de Tournai.....	1382
BARROIS. — Sur les schistes amphiboliques à glaucophane de l'île de Groix.....	1446	BERTRAND (J.). — Notice sur les travaux de M. de la Gournerie.....	6
BARTHELEMY (A.). — Sur la présence de l'arsenic dans certains vins, en l'absence de matière colorante étrangère.....	752	— Quelques mots sur <i>Victor Puiseux</i> .....	655
BAUBIGNY (H.). — Détermination des équivalents des métaux, à l'aide de leurs sulfates.....	854	— Annonce à l'Académie que les obsèques de M. V. Puiseux, décédé à Frontenay (Jura), le 9 septembre, auront lieu à Paris, le vendredi 26 octobre.....	875
— Détermination des équivalents du cuivre et du zinc, à l'aide de leurs sulfates...	906	— Annonce à l'Académie le décès de M. Joseph-Antoine-Ferdinand Plateau, Correspondant de la Section de Physique.....	687
— Détermination de l'équivalent du nickel, à l'aide de son sulfate.....	951	— Annonce à l'Académie le décès de M. Oswald Heer, Correspondant de la Section de Botanique.....	789
— Détermination de l'équivalent de l'aluminium, à l'aide de son sulfate.....	1369	— Est élu membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences mathématiques pures et appliquées de la fondation <i>Petit d'Ormay</i> .....	789
BEAUNIS (H.). — Sur la forme et les caractères de la contraction musculaire réflexe.	841	— Est élu membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1246
BECQUEREL (Edm.). à propos d'une Communication de M. Krouchkoll sur les courants d'émersion, rappelle les expériences qu'il a faites sur cet ordre de phénomènes...	164	— Communique à l'Académie une lettre de M. Martial, commandant le navire la <i>Romanche</i> , qui annonce le retour de ce navire à Cherbourg.....	1034
BECQUEREL (H.). — Spectres d'émission infra-rouges des vapeurs métalliques...	71	— Signale diverses erreurs commises à l'impression sur les noms propres cités par M. Martial dans son Rapport sur l'expédition française du cap Horn.....	1184
BERLIOZ. — Sur l'empoisonnement par le jéquirity. (En commun avec M. Cornil.).....	679 et 806	— M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers ouvrages de MM. Leplay et le « Code télégraphique de Bolton ».	150
BERNARD (E.) demande l'ouverture d'un pli cacheté relatif à un mode d'évolution du choléra.....	1125	— Signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers ouvrages de MM. F. Fontanes, Tessier, M. Fontanes, le Compte rendu de la Séance publique de la Société nationale d'Agriculture de France, et les Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1882, 305. — Le numéro d'octobre du <i>Bullettino</i> du prince Boncompagni et divers ouvrages de MM. Narducci, Peirce et trois Notes de M. Govi, 634. — Quatre volumes des « Annales du Bureau central météorologique » adressés à l'Académie par M. Muscart..	484
BERT (P.). — Sur la cause de la mort des animaux d'eau douce qu'on plonge dans l'eau de mer et réciproquement.....	133	— Divers ouvrages de MM. Genocchi, Mansion et Muller.....	561
— Observations sur une Note de M. d'Abbadie relative au mal des montagnes.....	139	— Un ouvrage de M. Favaro.....	1538
— Fait hommage à l'Académie de son Rapport à la Chambre des députés, au nom de la Commission chargée d'examiner le projet de loi relatif à l'augmentation de la récompense nationale accordée par la loi du 18 juillet 1874 à M. Pasteur.....	144		
BERTHELOT. — Observations sur une Note de M. Royer relative à l'utilité que présenterait, pour l'assainissement de Paris, l'établissement de cheminées d'appel pour les émanations des égouts, des fosses d'aisance et des ventilateurs.....	617		
— Sur la force des matières explosives.....	767		
— Sur la teinture en pourpre des anciens, d'après un fragment attribué à Démocrite.....	1111		
BERTHON adresse une Communication relative au <i>Phylloxera</i> .....	246		

MM.	Pages.	MM.	Pages.
— Un ouvrage de MM. <i>Pizzighelli</i> et le baron <i>Hübl</i> .....	738	BLANCHARD (E.). — Allocution à M. <i>Chevreul</i> .....	585
— Trois opuscules de M. le prince <i>Boncompagni</i> .....	793 et 794	— Annonce à l'Académie la mort de M. <i>Puitsieux</i> .....	655
— Divers ouvrages de MM. <i>Chapel</i> et <i>Troost</i> .....	945	— M. le <i>Président</i> rappelle les services rendus à la Science par M. <i>Oswald Heer</i> ..	789
— Divers ouvrages de MM. <i>Laussedat</i> , <i>Foissac</i> et du prince <i>Boncompagni</i> .....	976	— Annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. <i>L. Breguet</i> , Académicien libre.....	927
— Trois opuscules de M. <i>Haton de la Goupillière</i> .....	1034	— Annonce à l'Académie le décès de M. <i>Yvon Villarceau</i> , Membre de la Section de Géographie et de Navigation.....	1453
— Les quatre premières livraisons du « Bulletin de la Commission polaire internationale ».....	1125	— Présente à l'Académie le t. CXXVIII des « Mémoires publiés par la Société nationale d'Agriculture de France ».....	1538
— Divers ouvrages de M. le prince <i>Boncompagni</i> , de M. <i>E. Mailly</i> et de M. <i>Haton de la Goupillière</i> .....	1184	— Présente à l'Académie un ouvrage intitulé : « Recherches sur le système nerveux des Poissons », par M. <i>E. Baudelot</i> .....	873
— Un volume de M. <i>Tissandier</i> .....	1275	— M. le <i>Président</i> adresse les félicitations de l'Académie à M. <i>Janssen</i> , et à ses collaborateurs, pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil, du 6 mai 1883..	665
— Divers ouvrages de M. <i>de Rochas</i> et de M. <i>Mendouça Cortès</i> .....	1351	— M. le <i>Président</i> adresse les félicitations de l'Académie à M. <i>Martial</i> , commandant du navire <i>la Romanche</i> , et à ses collaborateurs pour la mission du cap Horn.....	1120
— Divers ouvrages de MM. <i>Le Paige</i> et <i>Thévenot</i> .....	1407	— M. le <i>Président</i> adresse les félicitations de l'Académie à M. <i>Alph. Milne-Edwards</i> et aux savants qui l'ont accompagné, à bord du <i>Talisman</i> , dans le voyage d'exploration des grandes profondeurs de la mer.....	1395
— Donne lecture d'une lettre de M. <i>Dumas</i> , sur le phénomène lumineux des 26 et 27 novembre 1883.....	1385	— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences naturelles de la fondation Petit d'Ormoy.....	790
BICHAT (E.). — Mesure de la différence de potentiel des couches électriques qui recouvrent deux liquides au contact. (En commun avec M. <i>R. Blondlot</i> .).....	1202 et 1293	BLAVIER (E.-E.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	701
BIGOURDAN. — Observation de la nouvelle planète (234), faite à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). ..	610	— Étude des courants telluriques.....	1196
— Observations de la nouvelle comète découverte par M. <i>Brooks</i> le 2 septembre et de la planète (234), faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). ..	636	— Réponse aux observations de M. <i>Larroque</i> , sur les expériences relatives à l'étude des courants telluriques.....	1551
— Observations des petites planètes (149), (159), (218) et de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest).....	701	BLOCH (A.). — Sur la vitesse relative des transmissions visuelles, auditives et tactiles.....	1221
— Observations de la comète Pons-Brooks et des planètes (142), (185), (231) et (234), faites à l'Observatoire de Paris. Remarquable variation d'éclat de la comète Pons-Brooks.....	794	BLONDLOT (R.). — Mesure de la différence de potentiel des couches électriques qui recouvrent deux liquides au contact. (En commun avec M. <i>E. Bichat</i> .).....	1202 et 1293
— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest).....	1126	BOBLIN (A.) adresse une Note relative à la direction des ballons.....	560
— Observations des planètes (233) et (234), faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest).....	1185	BOCHEFONTAINE. — Propriétés physiologiques de l'écorce du Doundaké et de la doundakine. (En commun avec MM. <i>Féris</i> et <i>Marcus</i> ).....	271
— Observations de la nouvelle planète (225), faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest).....	1351		
BISSON (E.). — Solution du problème de la détermination du méridien magnétique par la boussole elle-même, sur les navires en fer.....	710		



MM.	Pages.	MM.	Pages.
— Choléra, variole, fièvre typhoïde et charbon, chez les cuivriers de Villedieu...	1375	et heurtée à l'autre.....	154
BOILLLOT (A.). — Sur la chaleur de combinaison entre l'oxygène et le carbone..	490	— Résistance d'un anneau à la flexion, quand sa surface extérieure supporte une pression normale, constante par unité de longueur de sa fibre moyenne.....	843
— Adresse, comme suite à ses recherches de Thermochimie, diverses Notes sur la chaleur relative aux combinaisons de l'hydrogène avec l'oxygène..	560, 700 et 1183	— Sur le mouvement d'une charge roulante le long d'une barre élastique horizontale appuyée à ses deux bouts et dont la masse est beaucoup plus petite que la sienne.....	897
BOISSIERE (A.) adresse une réclamation de priorité, au sujet de la Communication faite à l'Académie par MM. <i>Appert</i> , sur le soufflage du verre par l'air comprimé mécaniquement.....	246	— Sur la résistance d'un anneau à la flexion.....	1131
BOITEAU (P.). — Sur les générations parthénogénésiques du <i>Phylloxera</i> , et sur les résultats obtenus par divers modes de traitement des vignes phylloxérées..	1180	— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. <i>Bresse</i> .....	842
BONNAFONT donne lecture d'une Note intitulée : « Quelques documents sur l'histoire de la prophylaxie du choléra »..	475	— Est présenté par la Section de Mécanique comme candidat à cette place.....	1521
BONNET (O.) est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences mathématiques pures et appliquées de la fondation <i>Petit d'Ormoy</i> ...	789	BOUSSINGAULT est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	1246
BONNET (PIERRE-OSSIAN). — Démonstration nouvelle de deux théorèmes de M. <i>Bertrand</i> .....	1360	BOUTIGNY adresse une Note relative à la surchauffe de l'eau, comme cause de l'explosion des chaudières à vapeur...	124
— Démonstration des propriétés fondamentales du système de coordonnées polaires géodésiques.....	1422	— Adresse une Note sur la prophylaxie du choléra en particulier et des maladies contagieuses en général.....	1033
BORRELLY. — Observations de la planète (233), faites à l'Observatoire de Marseille. (En commun avec M. <i>Stéphan</i> ).....	294	BOUTIN adresse une Note relative à un insecte qui attaque la partie souterraine de la tige de la pomme de terre.....	537
BOSSERT. — Éléments et éphémérides de la comète Pons-Brooks (comète de 1812). (En commun avec M. <i>Schulhof</i> ).....	662	BOUTROUX (L.). — Contribution à l'étude de la fermentation panaière.....	116
BOUCHERON. — Sur le décollement expérimental de la rétine.....	1380	BOUVIN adresse une Note sur un système avertisseur des incendies et des vols.	873
BOUILLOT (J.). — Sur l'épithélium sécréteur du rein des Batraciens.....	916	BOYAUX adresse une Communication relative au choléra.....	246
BOULANGER. — Expériences faites à Grenoble, par M. <i>Marcel Deprez</i> , sur le transport de la force par l'électricité.	628	BRAME (W.-R.) adresse une Note relative à un exemple d'immunité contre le choléra, qu'il considère comme attribuable à l'action du cuivre.....	633
— Sur le transport et la distribution de la force. Expériences faites à Grenoble par M. <i>Marcel Deprez</i> .....	749	BRASSINNE (E.). — Proposition sur une question de Mécanique, relative à la figure de la Terre.....	637
BOUQUET DE LA GRYE. — Sur la propagation des lames produites par l'éruption des volcans de Java (août 1883).....	1228	— Application d'une proposition mécanique à un problème relatif à la figure de la Terre.....	1137
BOURGOIN prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	1125	BRAVAIS (R.) adresse une Note relative à une « médication antimicrobique » par le sulfure de magnésium. (En commun avec M. <i>Andrieu</i> ).....	537
BOURQUELOT (EM.). — Sur les propriétés physiologiques du maltose....	1000 et 1322	BREGUET (L.). — Sa mort est annoncée à l'Académie.....	927
BOUSSINESQ (J.). — Du choc longitudinal d'une barre prismatique, fixée à un bout		BRISSE est présenté comme candidat à la chaire de Géométrie, vacante au Conservatoire des Arts et Métiers, par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	1465

MM.	Pages.	MM.	Pages.
BROCH fait remarquer qu'un phénomène lumineux, semblable à celui des 26 et 27 novembre, a été observé en Suède, en Norvège et en Danemark.....	1387	au moyen d'une solution d'hyposulfite de soude et du salicylate de soude....	954
— Communique les renseignements qu'il a reçus du directeur de l'Observatoire de Christiania sur le coucher du Soleil des derniers jours de novembre.....	1517	BURGHARDT adresse une Communication relative au Phylloxera.....	793
BROWNE (WALTER R.). — Discussion des causes auxquelles on doit attribuer le mouvement des glaciers.....	920	BURQ (V.) donne lecture d'un « Aperçu scientifique et pratique sur l'état actuel de la Métallothérapie ».....	144
BRUEL (G.). — Dosage volumétrique du fer,		— Du cuivre contre le choléra, au point de vue prophylactique et curatif.....	481
		— Du cuivre contre les maladies infectieuses et de l'innocuité absolue des poussières professionnelles de ce métal.....	1314

## C

CABANELLAS (G.). — Déterminer la résistance intérieure inerte d'un système électrique quelconque, malgré les actions perturbatrices de ses forces électromotrices intérieures, inconnues comme nombre, sièges et grandeurs...	311	duit dans la déphosphoration des fontes. (En commun avec M. Richard).....	316
— Sur la mesure des différences de potentiel et des résistances entre électrodes....	575	CARTAILHAC (E.). — Une mine de silix exploitée à l'âge de la pierre, au Mur-de-Barrez (Aveyron).....	1157
— Loi électrique de conservation de l'énergie sous toutes formes, à l'entrée et à la sortie des systèmes matériels quelconques franchis électriquement.....	666	CASADO (F.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	304
— Adresse la démonstration d'un théorème d'électricité.....	888	CAUDERAY (J.). — Description succincte d'un compteur d'électricité.....	147
— Adresse une Note intitulée : « Fonctionnement d'une turbine et d'un moteur électrique ».....	945	— Adresse une nouvelle description, accompagnée de planches, de son « compteur d'électricité ».....	305
— Adresse une Note intitulée : « Extension de la première loi de Kirchhoff. La somme des courants qui entrent dans toute portion d'un système quelconque en équilibre dynamique est égale à la somme des courants qui sortent de cette position du système. ».....	976	CAZENEUVE (P.). — Sur la formation de l'acétylène aux dépens de l'iodoforme..	1371
CAILLETET (L.). — Sur la production des températures très basses, au moyen d'appareils continus.....	1115	CERTES (A.) adresse quelques observations relatives à une Note de M. Eug. Marchand « Sur l'examen des corpuscules tenus en suspension dans l'eau ».....	123
CAIRE (J.) adresse une Note relative à une composition employée par M. Hatch pour la destruction du Phylloxera....	481	CHAMARD (J.) adresse une Note intitulée : « Considérations générales sur les sections coniques.....	537
CALLANDREAU (O.). — Sur quelques méthodes pour la détermination des positions des étoiles circompolaires.....	561	CHAMBRELENT. — Expériences sur le passage des bactériidies charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon. (En commun avec M. A. Moussous)..	1142
— Sur une formule de M. Tisserand.....	1187	CHANCOURTOIS (DE). — Sur les moyens employés pour constater, par enregistrement continu, les petits mouvements de l'écorce du globe.....	502
CAPUS (G.). — Sur l'observation directe du mouvement de l'eau dans les plantes...	1087	CHAPEL adresse deux Notes intitulées : « Sur les conclusions à tirer du rapprochement de certaines statistiques » et « Sur des colorations insolites du Soleil et de la Lune.....	1096
CARNOT (Ab.). — Sur de nouvelles réactions caractéristiques des sels d'or.....	105	— Adresse une Note signalant la coïncidence entre les phénomènes lumineux des 26 et 27 novembre et la rencontre par la Terre du deuxième essaim cosmique de novembre.....	133
— Sels de protoxyde d'or. Dosage colorimétrique de l'or.....	169	— Sur la coïncidence des phénomènes lumineux crépusculaires avec le passage des	
— Silicophosphate de chaux cristallisé pro-			



MM.	Pages.	MM.	Pages.
essais cosmiques.....	1450	trischen Maschinen ».....	1245
CHAPERON (G.). — Nouvelle pile à oxyde de cuivre. (En commun avec M. de Lalande.)	164	CLERCOZ adresse une Communication relative au Phylloxera.....	793
CHARCOT prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place vacante dans la Section de Médecine et Chirurgie, par le décès de M. Cloquet.....	945	CLÈVE (P.-T.). — Sur le samarium.....	94
— Est présenté par la Section de Médecine et Chirurgie comme candidat à cette place.	1026	CLOS (D.). — De la symétrie des racines dites adventives.....	787
— Est élu Membre de l'Académie, en remplacement de M. Cloquet.....	1032	CLOUÉ (L'AMIRAL). — Discours prononcé aux funérailles de M. Breguet, au nom du Bureau des Longitudes.....	971
CHARPENTIER (A.). — Nouvelles recherches sur la perception des différences de clarté.....	1373	COGGIA. — Observations faites à l'Observatoire de Marseille.....	738
— Influence de la couleur sur la perception des différences de clarté.....	1431	— Observations de la comète Pons-Brooks et de la planète (234) Barbara, faites à l'Observatoire de Marseille.....	1128
CHARPIOT (L.) adresse une Note relative à la direction des ballons.....	1406	COLLADON (D.). — Sur les incendies allumés par la foudre.....	656
CHASTAING. — Action du brome sur la pilocarpine.....	1435	COLLONGUES donne lecture d'une Note intitulée : « Étude sur l'hygrométrie médicale, appliquée à la peau et à ses fonctions ».....	790
CHATIN (J.). — Sur les bâtonnets antennaires du <i>Vanessa Io</i> .....	677	COLSON (A.). — Sur une nouvelle glycérine.	177
— Sur un Nématode parasite de l'oignon vulgaire.....	1503	COMITÉ (M. LE PRÉSIDENT DU) formé pour l'érection d'un monument à la mémoire de Daguerre informe l'Académie que l'inauguration aura lieu le dimanche 26 août.	523
CHAUVEAU (A.). — De l'inoculation avec les cultures charbonneuses atténuées par la méthode des chauffages rapides.....	1242	CORNEVIN. — Détermination des causes qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme, pour le virus du charbon bactérien ou symptomatique, et transforment une inoculation mortelle en inoculation préventive. (En commun avec MM. Arloing et Thomas.)	1071
— De la préparation et du mode d'emploi des cultures atténuées par le chauffage, pour servir aux inoculations préventives contre le charbon.....	1397	CORNIL. — Sur l'empoisonnement par le jéquirity. (En commun avec M. Berlioz.)	679
CHEMINS DE FER DE PARIS A LYON ET A LA MEDITERRANÉE (LA COMPAGNIE DES) transmet à l'Académie le Rapport qu'elle vient de publier sur les travaux effectués, pendant la campagne de 1882, par le service spécial institué à Marseille pour combattre le Phylloxera.....	634	— Sur l'empoisonnement par le jéquirity. (En commun avec M. Berlioz).....	806
CHERVET (A.). — Sur un nouvel électromètre capillaire.....	669	— Sur l'anatomie pathologique du phlegmon et, en particulier, sur le siège des bactéries dans cette affection.....	1494
— Sur la distribution du potentiel, dans des masses liquides de forme déterminée..	709	CORNU (A.). — Sur un arc-en-ciel blanc, observé le 28 novembre 1883.....	1530
CHEVREUL (E.). — Sur la coexistence, dans un échantillon de guano, du carbonate d'ammoniaque effervescent avec l'eau et du sulfate de potasse.....	786	COURCELLE-SENEUIL. — Rapport sommaire sur les travaux de la mission du cap Horn. Observations astronomiques.	1246
— Observations, à propos d'une lettre de M. Laugier, sur ses propres recherches concernant la vision et divers autres phénomènes.....	1518	— Courbes du marégraphe enregistreur relevées à la baie Orange, de novembre 1882 à septembre 1883.....	1537
— Est nommé membre de la Commission chargée de la vérification des comptes de l'année 1882.....	551	COUTY. — De l'état des nerfs sensitifs dans l'intoxication strychnique.....	911
CHICANDARD (G.). — Sur la fermentation panaire.....	616	— Comparaison de l'excitabilité de la surface et des parties profondes du cerveau.	956
CLAUSIUS (R.) fait hommage à l'Académie d'un Mémoire qu'il vient de publier sous le titre : « Zur Theorie der dynamo-elec-		CRITÉ (L.). — Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Angleterre.....	610
		— Sur la découverte du genre <i>Equisetum</i> dans le kimmeridgien de Bellême (Orne).	1327
		CRULS (L.). — Sur une particularité remar-	



MM.	Pages.	MM.	Pages
quable, présentée par la queue de la grande comète australe de 1882.....	797	la blende, le chlorate de sodium et la boracite. (En commun avec M. Friedel.).....	61
CURIE (J.). — Sur la pyro-électricité dans			

## D

DARBOUX (G.). — Sur les surfaces dont la courbure totale est constante.....	848	— Remarques sur une Note de M. <i>Erlington de la Croix</i> , relative à la vitesse de propagation des ondes liquides.....	1576
— Sur les surfaces à courbure constante..	892	— Annonce à l'Académie le décès de M. de <i>Barrande</i> .....	793
— Sur l'équation aux dérivées partielles des surfaces à courbure constante.....	946	— Annonce le décès de M. <i>Lawrence Smith</i> , Correspondant pour la Section de Minéralogie.....	973
— Sur les lignes asymptotiques de la surface des ondes.....	1039	— Est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de <i>la Gournerie</i> .....	1246
— Sur les lignes de courbure de la surface des ondes.....	1133	DAVIN (P.) rappelle le Mémoire qu'il a adressé à l'Académie sur l'efficacité, contre le choléra, de la poudre de bronze employée pour la dorure.....	483
DARREAU (L.-F.) adresse une Note relative à la préparation d'engrais solubles, au moyen des débris animaux dissous dans l'acide sulfurique.....	608	DEBRAY (H.). — Rapport sur un Mémoire de M. <i>Raoult</i> , intitulé : Loi générale de congélation des dissolvants.....	825
— Adresse une nouvelle Note relative à l'emploi de l'acide sulfurique pour le traitement des matières animales infectées de principes contagieux.....	1026	— Note sur un nouveau composé du rhodium.....	1333
— Adresse une Note relative à un traitement de la bourbe des eaux ménagères et d'égout, par l'acide sulfurique.....	1183	DECHARME (C.). — Sur un phénomène lumineux observé après le coucher du Soleil.....	1384
DASTRE. — Sur les nerfs vaso-dilatateurs du membre inférieur. (En commun avec M. <i>Morat</i> .).....	331	DEHÉRAIN (P.-P.). — Sur les produits de la fermentation du sucre de canne provoquée par la terre arable. (En commun avec M. <i>Maquenne</i> .).....	803
DAUBRÉE. — Observations à propos d'une brochure de M. <i>Hirn</i> , sur les phénomènes qui accompagnent l'apparition des astéroïdes dans notre atmosphère..	67	— Influence de l'azotate de potasse sur la culture des pommes de terre.....	998
— Appelle l'attention de l'Académie sur un Mémoire que M. de <i>Chancourtois</i> se propose de publier, sous le titre : « Programme raisonné d'un système de Géographie ».....	685	DEJERINE (J.). — Sur le nervo-tabes périphérique, ataxie locomotrice par névrites périphériques, avec intégrité absolue des racines postérieures, des ganglions spinaux et de la moelle épinière.....	914
— Présente, de la part de M. <i>A. Issel</i> , un ouvrage intitulé : « Le oscillazioni lente del suolo, o bradisismi.....	686	DELACHANAL (B.). — Sur la composition de l'asphalte ou bitume de Judée.....	491
— Présente, de la part de M. <i>Baldacci</i> , un Mémoire relatif au tremblement de terre d'Ischia.....	686	DE LA CROIX. — Sur un sondeur électrique pour grandes profondeurs.....	1059
— Rapport sur l'insuffisance des relevés statistiques des tremblements de terre, pour en tirer des prédictions.....	728	DE LA CRUZ (V.-G.) adresse un Tableau des réactions qui servent à distinguer entre eux les alcools primaire, secondaire et tertiaire.....	763
— Rapport sur le tremblement de terre ressenti à Ischia, le 28 juillet 1883; causes probables des tremblements de terre..	768	DELAGE (YVES). — Sur l'anatomie et la physiologie de la <i>Sacculina</i> à l'état adulte..	961
— Communique à l'Académie l'extrait d'une lettre de M. <i>Nordenskiöld</i> , faisant connaître les résultats obtenus dans son exploration de l'intérieur du Groënland.....	1031	— Sur la <i>Sacculina</i> interne, nouveau stade du développement de la <i>Sacculina carcini</i> .....	1012
— Phénomènes volcaniques du détroit de la Sonde (26 et 27 août 1883); examen minéralogique des cendres recueillies....	1100	— Sur l'embryogénie de la <i>Sacculina carcini</i> , crustacé endoparasite de l'ordre des <i>Kentrogonides</i> .....	1145
		DELAUNEY (J.) fait observer que, dans une	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
Note adressée le 17 novembre 1879, il avait signalé l'époque 1885, comme devant être marquée par de grands tremblements de terre.....	470	du 2 décembre.....	1516
— Adresse diverses Notes relatives à ses indications sur les époques probables des tremblements de terre... 609, 669 et	842	DUBUS (H.). — Sur un holoïde observé à Evreux, dans la soirée du 23 septembre.	762
DEPÉRET. — Nouvelles études sur les Ruminants fossiles d'Auvergne.....	866	DUCHARTRE. — Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences naturelles de la fondation <i>Petit d'Ormoy</i> .....	790
DEPREZ (MARCEL). — Moyen de désaimanter les montres qui ont été aimantées par le voisinage d'un champ magnétique puissant.....	41	DUCHARTRE (HENRI). — Développement et structure de Bégonias tubéreux, à l'état jeune.....	114
— Sur le fonctionnement d'une turbine...	697	DUCHAUSSOY (H.). — La nébulosité à Bourges.....	203
— Sur le synchronisme électrique de deux mouvements relatifs, et de son application à la construction d'une nouvelle boussole électrique.....	1193	DUCRETET. — Sur un galvanomètre universel sans oscillation, pour la mesure rapide de courants de grande intensité ou de haute tension.....	254
— Est adjoint par l'Académie à la liste des candidats présentés par la Section de Mécanique, pour la place laissée vacante par le décès de M. <i>Bresse</i> .....	1521	— Sur l'étalonnage des galvanomètres.....	1477
DEROS (A.). — Recherche et dosage du zinc et du plomb dans les minerais de fer..	1068	DUMAS (J.-B.). — Observations à propos d'un Mémoire de M. <i>Wroblewski</i> , sur la densité de l'oxygène liquide.....	168
DERVIN (E.). — Nouveau mode de préparation de l'oxychlorure de phosphore..	576	— Rôle historique de la découverte de la soude artificielle extraite du sel marin.	209
DESAINS (PAUL). — Note sur les spectres solaires. Appareils réfringents en sel gemme.....	689	— M. le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie le décès de M. <i>W. Spottiswoode</i> .	9
— Rectification à quelques données numériques de la Note précédente.....	732	— Annonce à l'Académie le décès de M. <i>Duval-Jouve</i> , Correspondant de la Section de Botanique.....	608
DESCROIX (L.). — Sur la variation séculaire de la direction de la force magnétique terrestre de Paris.....	1178 et 1271	— Signale, parmi les pièces imprimées de la correspondance, divers ouvrages de M. <i>Sappey</i> et du prince <i>Boncompagni</i> , 77; — un ouvrage de M. <i>Mouillefert</i> et le volume contenant les travaux du 11 <sup>e</sup> Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, 247; — deux numéros du « Bulletin de l'Académie de Médecine », 448; — une réimpression de la « Théorie mathématique des phénomènes électrodynamiques, uniquement déduite de l'expérience, par <i>André-Marie Ampère</i> , 523; — un ouvrage de M. <i>E. Rivière</i> .....	609
DÉZAUNAY (V.). — Influence de la pulpe de diffusion sur le lait de vache. (En commun avec M. <i>Andouard</i> ).....	809	DUMONT (Ar.). — Sur la possibilité d'augmenter les irrigations du Rhône, à l'aide de la régularisation du lac de Genève.	660
DIEULAFAIT. — Gisements, association et mode probable de formation de la barytine, de la célestine et de l'anhydrite..	51	— Sur le prix de revient des grandes dérivations d'eau en Italie et en France...	790
— Évaporation des eaux marines et des eaux douces, dans le delta du Rhône et à Constantine.....	500	DUPONCHEL. — Demande l'ouverture d'un pli cacheté contenant l'indication d'un procédé mécanique pour la direction des aérostats.....	448
— Les serpentines et les terrains ophiolithiques de la Corse; leurs âges.....	811	— Appelle l'attention de l'Académie sur la concordance entre sa théorie des taches solaires et les observations faites par M. <i>Thollon</i> .....	470
— Horizons dioritiques de la Corse; leurs âges.....	918	— Adresse un Mémoire relatif à un nouveau procédé aéronautique.....	608
— Calcaires saccharoïdes et ophites du versant nord des Pyrénées.....	1089	DUPUY DE LOME. — Navigation fluviale, touage par chaîne sans fin.....	875
— Relations des roches ophitiques avec les substances salines, particulièrement dans les Pyrénées.....	1507		
DITTE (A.). — Action de l'acide chlorhydrique sur le protosulfure d'étain.....	42		
DROUET (A.) adresse un Mémoire relatif au traitement du choléra par le collodion.	304		
DU BOYS (P.). — Observations de lueurs crépusculaires à Valence, dans la soirée			

MM.	Pages.	MM.	Pages.
DURAND-CLAYE (A.) adresse un Mémoire manuscrit portant pour titre : « Épidé- mie de fièvre typhoïde à Paris, 1882 ; étude statistique » .....	77	DUVEYRIER. — Tremblement de terre res- senti à Ghadamès à la fin du mois d'août 1883.....	923
DUTORDOIR (H.). — Démonstration nou- velle du théorème fondamental de la théorie des équations algébriques .....	742	DUVILLIER (E.). — Sur les créatines et les créatinines.....	1486
		— Action du gaz ammoniac sur l'azotate de méthyle. (En commun avec M. Malbot).	1487

## E

EDWARDS (ALPH.-MILNE) annonce à l'Aca- démie que le <i>Talisman</i> est revenu en France, après avoir exploré les côtes du Maroc et du Sahara, ainsi que les pa- rages des îles du cap Vert, des Canaries et des Açores.....	608	tre solaire par une couche absorbante d'oxygène.....	555
— Fait connaître les principaux résultats ob- tenus par la Mission du cap Horn.....	1034	ERINGTON DE LA CROIX. — Catastrophe du Krakatoa; vitesse de la propagation des ondes liquides.....	1575
— Rapport préliminaire sur l'expédition du <i>Talisman</i> dans l'océan Atlantique.....	1389	ÉTARD (A.). — Sur les produits dérivés de la fermentation bactérienne des albumi- noïdes. (En commun avec M. Gautier).	263
EDWARDS (H.-MILNE) est nommé de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences naturelles de la fondation <i>Petit d'Ormay</i> .....	790	— Sur les produits acides dérivés de la fer- mentation bactérienne des albuminoïdes. (En commun avec M. Gautier.).....	325
EGOROFF. — Sur la production des groupes telluriques fondamentaux A et B du spec-		— Sur la transformation des hydrocarbures en aldéhydes correspondantes au moyen de l'acide chlorochromique.....	909
		— L'hydronicotine et l'oxytrinicotine.....	1218

## F

FAUVEL (A.). — Sur l'épidémie de choléra qui règne en Égypte et sur les chances que l'Europe a d'en être préservée.....	234	née 1884.....	1463
FAYE. — Sur les tornados du 30 mai 1879, au Kansas (États-Unis).....	16	— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences mathématiques pures et appliquées, de la fondation <i>Petit d'Ormay</i> .....	789
— Sur les tourbillons de poussière observés dans l'Asie centrale par le colonel Pre- jévalski.....	125	FÉRIS. — Propriétés physiques de l'écorce du Doundaké et de la doundakine. (En commun avec MM. Bochefontaine et Marcus).....	271
— Sur une lettre du général Stebnitski, rela- tive à la figure de la Terre.....	508	FERRY (L.). — Sur la lamproie marine....	757
— Sur certaines prédictions relatives aux tremblements de terre.....	619	FILHOL prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats au prix <i>Petit d'Or- may</i> pour les Sciences naturelles.....	924
— Note sur les travaux de M. Plateau....	687	FISCHER (P.). — Sur les espèces de Mol- lusques arctiques trouvées dans les grandes profondeurs de l'océan Atlan- tique intertropical.....	1497
— Sur les soulèvements et affaissements du sol.....	723	FLAMANT. — Résistance vive ou dynamique des solides. Représentation graphique des lois du choc longitudinal subi à une de ses extrémités par une tige prismatique assujettie à l'extrémité opposée. (En commun avec M. de Saint-Venant.)..	444
— Réponse à une Note de M. Thollon, sur l'interprétation d'un phénomène de spec- troscopie solaire.....	779	— Des vitesses que prennent dans l'intérieur d'un vase les divers éléments d'un liquide, pendant un écoulement par un orifice in-	
— Sur l'heure universelle proposée par la conférence de Rome.....	1234		
— Discours prononcé aux funérailles de M. Yvon Villarceau.....	1459		
— M. Faye présente, au nom du Bureau des Longitudes, le 207 <sup>e</sup> volume de la « Con- naissance des Temps pour 1885 ».....	1233		
Présente à l'Académie, au nom du Bureau des Longitudes, l'« Annuaire » de l'an-			



MM.	Pages.	MM.	Pages.
térieur. (En commun avec M. de Saint-Venant).....	1105	FOREL (F.-A.) — Dragages zoologiques et sondages thermométriques dans les lacs de la Savoie.....	859
Des vitesses que prennent dans l'intérieur d'un vase les divers éléments d'un liquide pendant son écoulement par un orifice inférieur, et des moyens simples qui peuvent être employés pour déterminer très approximativement les restes numériques de séries doubles peu convergentes. (En commun avec M. de Saint-Venant.).....	1027	FORNOUX (DE) adresse quelques observations complémentaires au sujet de ses recherches sur la loi de Mariotte... 537	
FLEURY (G.) adresse une Note relative aux matières organiques contenues dans l'eau de mer.....	964	FORQUIGNON (L.) — Sur une météorite ferrifère tombée le 28 janvier 1883, à Saint-Caprais-de-Quinsac (Gironde). (En commun avec M. Lespiault.).....	1022
FLICHE (P.) — Sur les lignites quaternaires de Bois-l'Abbé, près d'Épinal.....	1329	FOURNIER (ALB.) soumet au jugement de l'Académie un Mémoire « Sur un nouveau procédé de locomotion rapide à la surface de l'eau ».....	1033
FOERSTER. — Sur les conditions du sous-sol de l'Observatoire de Berlin.....	78	FOUSSEREAU (G.) — Sur la résistance électrique de plusieurs substances isolantes.....	996
FOL (HERMANN). — Sur l'origine de l'individualité chez les animaux supérieurs..	497	FRIEDEL (C.) — Sur la pyro-électricité dans la blende, le chlorate de sodium et la boracite. (En commun avec M. J. Curie).....	61
— Sur l'anatomie d'un embryon humain de la quatrième semaine.....	1563	— Sur la reproduction de l'albite par voie aqueuse. (En commun avec M. Sarasin.)	290
FOLACCI (F.) adresse un Mémoire relatif à la direction d'un aérostat.....	1537	FUCHS exprime le désir que son Mémoire « Sur l'évaluation du prix des denrées en ayant égard aux transports » soit soumis à une Commission spéciale.....	1274
FONTANEAU (E.) — Sur la détermination des forces élastiques.....	1402		
FORCRAND (DE). — Sur l'alcoolate de baryte.	170		
— Sur les alcoolates de soude.....	108		

## G

GADEAU DE KERVILLE (H.) — Sur un Orque épaulard, pêché aux environs du Tréport.....	1569	— Présente à l'Académie des échantillons de fossiles qu'il a rapportés de Russie..	693
GAGNAGE adresse une Communication relative au Phylloxera.....	246	— Sur des restaurations de reptiles fossiles de Saint-Gérard-le-Puy, qui ont été exécutées dans le laboratoire de Paléontologie du Muséum.....	1154
— Adresse une Communication relative au rancissement des graisses et des huiles.	700	GAUTIER (A.) — Sur les produits dérivés de la fermentation bactérienne des albuminoïdes. (En commun avec M. Étard.)	263 et 325
GAILLET adresse une réclamation à propos d'une Communication récente de MM. Delattre, concernant le « Traitement des eaux provenant du lavage des laines ». (En commun avec M. Huet.).....	77	GÉRARD (A.) — Sur l'axe des Oenanthes et sur les productions anormales en général.	1226
GAILLOT (A.) — Changements produits sur la durée de l'année julienne par les variations des quantités dont dépend cette durée.....	151	GERNEZ (D.) — Recherches sur la durée de la solidification du soufre surfondu.....	1298, 1366, 1433, et 1477
— Sur les mesures du temps. Réponse aux observations de M. E.-J. Stone.....	564	GERVAIS (H.-P.) — Sur un utérus gravide de <i>Pontoporia Blainvilliei</i> .....	760
GASPARIN (P. DE). — Sur les lueurs crépusculaires observées dans les mois de novembre et de décembre 1883.....	1400	— Sur une nouvelle espèce du genre <i>Mégaptère</i> , provenant de la baie de Bassora (golfe Persique).....	1566
GASPARIS (A. DE). — Sur le calcul des perturbations.....	738	GILBERT est élu Correspondant pour la Section d'Économie rurale.....	70
GAUDRY (ALBERT). — Sur quelques-uns des résultats obtenus par les explorations sous-marines faites à bord du <i>Talisman</i> .	140	— Adresse ses remerciements à l'Académie.	147
		GILLET (MAURICE) adresse un Mémoire portant pour titre : « Perfectionnement apporté aux transmissions par télégra-	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
phie optique.....	124	— Sur la théorie des intégrales abéliennes.....	1281
GIRARD (Aimé). — Recherches sur la destruction et l'utilisation des cadavres des animaux morts de maladies contagieuses et notamment du charbon..... 74 et	736	GOUY. — Sur la vitesse de propagation de la lumière, en réponse à une Note de lord Rayleigh.....	1476
— Recherches sur la saccharogénie dans la betterave.....	1305	GREENE (W.-H.). — Sur une nouvelle forme d'uréomètre.....	1141
GIROD (P.). — Recherches sur la texture de la ventouse des Céphalopodes.....	195	GRÉHANT. — Dans l'empoisonnement par l'oxyde de carbone, ce gaz peut-il passer de la mère au fœtus? (En commun avec M. Quinquaud).....	330
— Recherches sur la structure des parties constituantes de la ventouse des Céphalopodes.....	338	— Dosage du chloroforme dans le sang d'un animal anesthésié. (En commun avec M. Quinquaud).....	753
GOEZ. — Sur les températures de la mer, observées à Concarneau et Douarnenez.....	277	GRIVEAUX (F.). — Sur l'énergie électrochimique de la lumière.....	1123
GONNARD (F.). — Sur la vaugnérine d'Irigny (Rhône).....	1155	GUÉRIN (G.). — Sur la présence du soufre difficilement oxydable de l'urine. (En commun avec M. Lépine).....	1074
— Roche à anorthite de Saint-Clément, canton de Saint-Anthème (Puy-de-Dôme).....	1447	GUÉROULT (G.). — Formules donnant la résistance électrique du circuit employé dans l'éclairage Edison.....	1363
GONNESSIAT. — Sur la détermination des ascensions droites des étoiles circumpolaires. (En commun avec M. Ch. André).....	486	GUIGNARD (L.). — Sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux.....	646
— Sur l'une des méthodes données par M. Læwy pour déterminer les ascensions droites des étoiles circumpolaires.....	977	GUIMARAES. — De la ration alimentaire chez le chien.....	645
— Observation de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Lyon (équatorial Brunner de 0 <sup>m</sup> , 160).....	1469	GUINOT (J.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	888
GORGEU (A.). — Sur la production artificielle de la rhodonite et de la téphroïte.....	320	GUNENA adresse une Note relative au choléra.....	304
— Sur la production artificielle de la Spessartine ou grenat manganésifère.....	1303	GUNTZ. — Chaleur de formation des fluorures de potassium.....	256
GOSSELIN. — Nouvelles recherches sur le mode d'action des antiseptiques employés dans le panséement des plaies.....	541	— Chaleur de neutralisation, par l'acide fluorhydrique, des bases alcalines et alcalino-terreuses.....	1483
— Notes sur la frigidité antiseptique des plaies.....	603	— Sur les fluorures du sodium.....	1558
GOURIER (G.). — Sur une méthode capable de fournir une valeur approchée de l'intégrale $\int_{-\infty}^{+\infty} F(x) dz$ .....	79	GUYARD (A.). — Recherches sur l'iode d'azote; sur les radiomètres chimiques ou photomètres à iode d'azote; sur la préparation, à froid, de l'azote, de l'iode d'ammonium et de l'iodate d'ammoniaque, sous l'influence de la lumière, et sur l'iode double de cuivre et d'azote.....	526
GOURNERIE (MAILLARD DE LA). — Son décès est annoncé à l'Académie.....	5	— Recherche qualitative du manganèse dans le zinc du commerce, les cendres de zinc et ses calamines, et recherche du bismuth dans le plomb commercial, au moyen de l'électrolyse.....	673
GOURRET (P.). — Sur l'organisation de la <i>Spadella Marioni</i> , Chœtognate nouveau du golfe de Marseille.....	861	GYLDEN (Hugo) fait hommage à l'Académie d'une Note « Sur l'emploi des méridiens équidistants pour les fixations de l'heure ».....	144
— Sur la cavité de l'appareil sexuel de la <i>Spadella Marioni</i> .....	1017		
GOURSAT (E.). — Sur une classe d'équations linéaires du quatrième ordre.....	31		
— Sur le genre d'une relation algébrique entre deux fonctions uniformes d'un point analytique $(x, y)$ .....	1048		

## H

HAHN. — Rapport sommaire sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la

Romanche..... 1533  
HALPHEN. — Sur quelques équations diffé-

M.	Pages.	MM.	Pages.
rentielles linéaires du quatrième ordre.	247	du jardin).....	1408
— Sur les multiplicateurs des équations différentielles linéaires.....	1408 et 1541	— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'équatorial ouest du jardin....	1352
HANRIOT. — Sur la prétendue transformation de la brucine en strychnine.....	267	HÉQUET. — Sur une étoile filante, observée à Lille dans la soirée du 11 août.....	581
HATON DE LA GOUPILLIÈRE. — Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1184	HERMANN (G.). — Sur le spermatogénèse des Crustacés podophtalmes, spécialement des Décapodes.....	958
HAYEM (G.). — Nouvelle contribution à l'étude des concrétions sanguines intravasculaires.....	144	— Sur la spermatogénèse chez les Crustacés édriophtalmes.....	1009
— Sur les plaquettes du sang, de M. Bizzozero, et sur le troisième corpuscule du sang, ou corpuscule invisible, de M. Norris.....	458	HERMITE. — Remarques sur une Note de M. Lipschitz, relative à un point de la théorie des fonctions elliptiques.....	1414
— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Médecine et Chirurgie, par le décès de M. Cloquet.....	945	— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences mathématiques pures et appliquées, de la fondation <i>Petit d'Ormoy</i> .....	786
— Est présenté par la Section de Médecine et Chirurgie comme candidat à cette place.....	1026	HIRN. — Fait hommage à l'Académie d'une brochure qu'il vient de publier, sous le titre : « Phénomènes dus à l'action de l'atmosphère sur les étoiles filantes, sur les bolides, sur les aérolithes ».....	67
HÉBERT (EDM.). — Présente à l'Académie le IV <sup>e</sup> fascicule de la faune carbonifère de Belgique, par M. de Koninck.....	350	— Annonce le décès de M. Hallauer.....	1350
— Fait hommage à l'Académie d'un ouvrage intitulé : « Notions générales de Géologie. ».....	940	HOUDART (E.). — Application du chauffage des vins pour la conservation des vins de consommation courante, dits <i>vins de coupage</i> .....	55
— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences naturelles de la fondation <i>Petit d'Ormoy</i> .....	790	HOULÈS (A.). — Action du cuivre sur l'économie; histoire d'un atelier et d'un village. (En commun avec M. de Pietra-Santa.).....	1562
HENNEGUY (F.). — Sur le Phylloxera gallicole.....	1348	HUET. — Adresse une réclamation à propos d'une Communication récente de MM. Delattre, concernant le « Traitement des eaux provenant du lavage des laines. » (En commun avec M. Gaillet.).....	77
— Sur les procédés de M. Mandon et de M. Aman-Vigie pour le traitement des vignes phylloxérées.....	1404	HUGO DE VRIES. — Sur la force osmotique des solutions diluées.....	1083
HENRY (Louis). — Sur quelques dérivés de l'hexylène mannitique.....	260	HUGO (L.) adresse une Note sur quelques analogies de la surface de Riemann....	1231
— Sur l'acétate d'éthyle bichloré biprimaire.....	1308	HUGOUNENQ (L.). — Sur un nouveau procédé de dosage de l'urée.....	48
— Sur quelques dérivés haloïdes de l'éthane.....	1491	HUMBERT. — Sur les courbes du genre un.....	989, 1042 et 1136
HENRY (PAUL et PROSPER). — Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris, aux équatoriaux du jardin.....	1186	— Sur la courbe du quatrième degré à deux points doubles.....	1287
— Observations de la planète (235) <i>Carolina</i> et de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial ouest		HUSSON. — Recherche du sang sur les vêtements qui ont été lavés.....	955
		HYADES. — Rapport sommaire sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la mission du cap Horn.....	1340

## I

INSTITUT ROYAL D'ÉTUDES SUPÉRIEURES  
ET DE PERFECTIONNEMENT DE FLO-  
RENCE (L') adresse le programme du

Concours pour le prix de cinq mille  
livres, fondé par le D<sup>r</sup> *Bufalini*..... 150  
ISAMBERT. — Dissociation du carbonate



MM.	Pages.	MM.	Pages.
anhydride d'ammoniaque, en présence d'un excès de ses éléments.....	1212	ISTRIA (T.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	700

## J

JAMIN (J.). — Sur la compressibilité et la liquéfaction des gaz.....	10	rénal chez les Hétéropodes.....	1078
— Est élu membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1246	JOLY (A.). — Sur le bore.....	456
JANNETTAZ (Ed.). — Sur la reproduction de la schistosité et du longrain.....	1441	— Sur la décomposition qu'éprouvent, en présence de l'eau, les phosphores acides des bases alcalino-terreuses.....	1480
JANSSEN (J.). — Rapport sur la mission en Océanie, pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 6 mai 1883.	586	JOLLY obtient l'autorisation de retirer le Mémoire qu'il a adressé, pour le Concours du prix Barbier, « Sur le rôle des phosphates chez les êtres vivants »....	924
— Discours prononcé aux funérailles de M. Breguet, au nom de l'Académie des Sciences.....	967	JONQUIÈRES (LE VICE-AMIRAL DE) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre.	149
JEAN (Ch.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	1274	— Considérations théoriques sur les flotteurs remorqués en divergence.....	1175
JEANNEL (J.). — Sur les trombes observées à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes), en octobre 1883.....	1159	— Sur le ricochet de projectiles sphériques à la surface de l'eau.....	1278
JODIN (V.). — Du rôle de la silice dans la végétation du maïs.....	344	JORDAN (CAMILLE) fait hommage à l'Académie du Tome II de son « Cours d'Analyse de l'École Polytechnique ».....	551
— Culture de plantes dans des dissolutions de matières organiques en décomposition.....	1506	— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences mathématiques pures et appliquées de la fondation <i>Petit d'Ormay</i> .....	789
JOLIET (L.). — Sur les fonctions du sac		JOUBIN (L.). — Sur le développement de la branchie des Céphalopodes.....	1076

## K

KLEIN (D.) obtient l'autorisation de retirer du Secrétariat trois plis cachetés.....	57	élastiques.....	476
— Sur les émétiques des acides mucique et saccharique.....	1437	— Est présenté par la Section de Mécanique comme candidat à la place vacante par le décès de M. Bresse.....	1521
KLERCKER (C.-E. DE). — Recherches sur la dispersion de la lumière.....	707	KROUCKOLL. — Sur les courants d'émersion et de mouvement d'un métal dans un liquide et les courants d'émersion..	161
KRECHEL (G.) adresse une Note relative à une falsification du lait, par l'addition d'une solution aqueuse de glycose.....	504	KUNSTLER (G.). — Recherches sur les Infusoires parasites. Sur quinze Protozoaires nouveaux.....	755
KRETZ (X.). — Réflexion des déplacements			

## L

LABORIE. — Sur les variations anatomiques et la différenciation des rameaux dans quelques plantes.....	342	LAFFONT. — Recherches sur l'innervation respiratoire; modifications des mouvements respiratoires sous l'influence de l'anesthésie.....	578
LACAZE-DUTHIERS (DE). — Remarques, à la suite d'un Mémoire de M. <i>Wegmann</i> , sur les cordons nerveux du pied dans les Haliotides.....	277	LAFITTE (P. DE). — Recherches expérimentales sur la marche, dans les tissus de la vigne, d'un liquide introduit par un moyen particulier en un point de la tige.....	244, 297 et 479
— Observations, à propos des communications de M. <i>Yves Delage</i> , sur la Sacculine.....	1148	LAFON (A.) adresse un Mémoire sur les	

MM.	Pages	MM.	Pages.
déplacements infiniment petits d'un parallélogramme.....	149	LAUR (F.) informe l'Académie qu'une secousse de tremblement de terre a été ressentie à Feurs, dans la plaine du Forez.....	582
LAGRANGE (P.) informe l'Académie qu'il met à sa disposition l'ensemble des notes et des dessins laissés par son frère <i>Emmanuel Lagrange</i> , sur diverses applications de l'électromagnétisme.....	945	— Sur les baisses barométriques et les éruptions.....	469
— Sur l'entraînement du glucose par le précipité plombique.....	857	— Adresse une nouvelle Note sur la relation qu'il a signalée entre les régimes des hautes pressions barométriques et les tremblements de terre.....	842
LAILLER (A.) adresse une Note relative aux résultats obtenus par lui, dès 1876, dans ses études sur le gluten et sur son dosage à l'état sec.....	617	LAUSSEDAT prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	1125
— Adresse une Note nouvelle relative à une poudre de lin inaltérable.....	873	LAVOCAT (A.). — Construction de la ceinture scapulo-claviculaire dans la série des Vertébrés.....	1316
LALANDE (F. DE). — Nouvelle pile à oxyde de cuivre. (En commun avec M. <i>Chaperon</i> .).....	164	LAZAREWITS adresse une Communication relative au Phylloxera.....	793
LALANNE (L.). — Note accompagnant la remise d'une Note de M. <i>Salles</i> , sur l'évaporation.....	349	LÉAUTÉ (H.). — Sur la loi de répartition des tensions dans une lame élastique de forme primitive arbitraire, enroulée sur un cylindre de section droite quelconque, lorsque le glissement est uniforme.....	894
LAMM (AXEL). — Sur l'emploi externe du cuivre métallique, comme préservatif du choléra.....	1003	— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. <i>Bresse</i> .....	1274
LANDERER (J.-J.). — Sur un phénomène ayant accompagné la coloration rouge crépusculaire des 26 et 27 décembre 1883.....	1574	— Est présenté par la Section de Mécanique comme candidat à cette place.....	1521
LANDOIS (H.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	1350	LEBEDEFF (A.). — Recherches expérimentales sur quelques phénomènes relatifs à l'absorption de la graisse.....	461
LANIESLAU (C.) adresse une Note relative aux phénomènes qui accompagnent les tremblements de terre.....	737	LE CANNELLIER. — Rapport sur les observations magnétiques faites à la baie Orange..	1256
LARREY est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. <i>de la Gournerie</i> .....	1246	LE CHATELIER (H.). — Sur le dimorphisme de l'iodure d'argent. (En commun avec M. <i>Mallard</i> .).....	102
LARROQUE (F.). — Microthermomètre pour la mesure des variations très petites de température.....	1207	— Sur un chlorosilicate de chaux.....	1510
— Adresse une Note relative à un thermomètre-balance.....	1274	LECOQ DE BOISBAUDRAN. — Séparation du gallium... 66, 142, 295, 521, 623, 730, 1463	625
— Observations relatives au mode d'observation des courants telluriques, à propos d'une Communication récente de M. <i>Blavier</i> .....	1365	— Filtration des précipités très ténus.....	625
LAUGIER. — Sur les chenilles des fleurs de citronnier.....	760	LE CORDIER (P.). — Actions électrodynamiques renfermant des fonctions arbitraires; hypothèses qui déterminent ces fonctions.....	39
— Désinfection des végétaux d'ornement destinés au commerce d'exportation... 887	887	— Comparaison des hypothèses des fluides magnétiques et des courants moléculaires.....	478
— Résultats fournis par les traitements des vignes phylloxérées dans les Alpes-Maritimes.....	943	— Sur l'induction.....	625
LAUGIER (A.). — Effets produits par un coup de foudre à Rambouillet.....	1160	LEDIEU (A.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. <i>Bresse</i> ....	945
— Observations de lueurs crépusculaires à Rambouillet, dans les soirées des 15 et 18 décembre.....	1516	— Est présenté par la Section de Mécanique comme candidat à cette place.....	1521

MM.	Pages.	MM.	Pages
LE GOARANT DE TROMELIN. — Sur un nouveau galvanomètre apériodique....	995	l'une de ses applications.....	694
LEMOINE (G.). — Études sur l'action chimique de la lumière. Décomposition de l'acide oxalique par le perchlorure de fer.....	1208	— Sur une Communication de M. <i>Boussinesq</i> , relative à l'équilibre d'un anneau circulaire.....	979
LEMOINE (V.). — Sur l' <i>Adapisorex</i> , nouveau genre de Mammifères de la faune cernaysienne des environs de Reims....	1325	— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Mécanique, par le décès de M. <i>Bresse</i> .....	737
LE PAIGÉ (C.). — Sur les surfaces du troisième ordre.....	34 et 158	— Est présenté par la Section de Mécanique comme candidat à cette place.....	1521
LÉPINE (R.). — Sur la provenance du soufre difficilement oxydable de l'urine. (En commun avec M. <i>G. Guérin</i> ). ....	1074	— Est élu Membre de l'Académie dans la Section de Mécanique, en remplacement de M. <i>Bresse</i> .....	1532
LEPHAY (J.). — <i>Mission du cap Horn</i> . Résumé des observations météorologiques faites à la baie Orange (Terre-de-Feu), du 26 septembre 1882 au 1 <sup>er</sup> septembre 1883.....	1259	LICHTENSTEIN (J.). — Les migrations des pucerons confirmées. Évolution biologique complète du puceron de l'ormeau ( <i>Tetraneura ulmi</i> Aut.).....	197
LESPIAULT (G.). — Sur une météorite ferrière, tombée, le 28 janvier 1883, à Saint-Caprais-de-Quinsac (Gironde).....	1022	— Nouvelles découvertes aphidologiques... ..	1572
LESSEPS (DE). — Propagation marine de la commotion du tremblement de terre de Java.....	1172	LINDSTEDT. — Sur la forme des expressions des distances mutuelles, dans le problème des trois corps.....	1276 et 1353
LEVAT. — Sur un procédé d'extraction de l'alcool, au moyen du jus de melon....	615	LILOUVILLE (R.). — Sur une transformation des équations aux dérivées partielles du second ordre, à deux variables indépendantes, et sur quelques intégrations qui s'en déduisent.....	836
LÉVY (LUCIEN). — Sur une famille de surfaces développables passant par une courbe gauche donnée.....	986	— Sur certaines transformations que peuvent subir les équations aux différences partielles du second ordre.....	1122
— Sur une expérience de M. Desains. Détermination des constantes optiques d'un cristal biréfringent à un axe.....	1296	LIPSCHITZ. — Sur un point de la théorie des fonctions elliptiques.....	1411
LÉVY (MAURICE). — Sur un nouveau cas intégrable du problème de l'élastique et		LOISEAU (D.). — Action de l'acide carbonique sur les dissolutions sucrées calcaires.....	1139

## M

MACÉ DE LÉPINAY (J.). — Sur une méthode pratique pour la comparaison photométrique des sources usuelles diversement colorées.....	1428	du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique pour l'année 1883-1884... ..	1274
MACKENSIE-CAMERON adresse un Mémoire relatif à un mode de traitement du choléra.....	1465	— Observations relatives à une Note de M. <i>Renou</i> , sur les crépuscules de novembre 1883.....	1332
MAHER adresse deux nouveaux Mémoires relatifs à la Statistique médicale de Rochefort, pour les années 1881 et 1882..	661	MAQUENNE. — Sur les produits de la fermentation du sucre de canne, provoquée par la terre arable. (En commun avec M. <i>Dchérain</i> ). ....	803
MALASSEZ (L.). — Tuberculose zoogloïque. (En commun avec M. <i>Signal</i> ). ....	1006	MARCANO (V.). — Observations et expériences sur la circulation de la sève des végétaux sous les tropiques.....	340
MALBOT (H.). — Action du gaz ammoniac sur l'azotate de méthyle. (En commun avec M. <i>Duvillier</i> ). ....	1487	— Sur la formation de quantités notables d'alcool dans la fermentation paninaire... ..	1070
MALLARD. — Sur le dimorphisme de l'iodure d'argent. (En commun avec M. <i>Le Chatelier</i> ). ....	102	MARCHAND (E.). — Sur l'examen des corpuscules tenus en suspension dans l'eau.	49
MANGON (HERVÉ) est désigné pour faire partie		— Réponse à M. <i>Certes</i> , au sujet de la méthode d'examen des corpuscules tenus en suspension dans l'eau.....	279



MM.	Pages.	MM.	Pages.
— Sur les lueurs crépusculaires.....	1514	MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE	
MARCUS. — Propriétés physiologiques de l'écorce du Doundaké et de la doundakine. (En commun avec MM. <i>Bochefontaine</i> et <i>Féris</i> .).....	271	ET DES BEAUX-ARTS (M. LE) transmet à l'Académie le Rapport sur les travaux des Conseils et Commissions d'hygiène et de salubrité publiques du département d'Alger en 1882.....	662
MAREY. — De la mesure des forces dans les différents actes de la locomotion. 782 et	820	— Adresse l'ampliation du Décret par lequel le Président de la République approuve l'élection de M. <i>Charcot</i> .....	1099
MARTIAL. — Rapport sur l'expédition française du cap Horn.....	1117	MINISTRE DE LA MARINE (M. LE) communique à l'Académie, de la part de M. <i>Courcelle-Seneuil</i> , les courbes du marégraphe enregistreur relevées à la baie Orange, de novembre 1882 à septembre 1883.....	1537
MARTIN (G.). — De la kératite astigmatique.	464	MOISSAN (H.). — Sur la coloration bleue obtenue par l'action de l'acide chromique sur l'eau oxygénée.....	96
MASCART (E.). — Sur une boussole magnétique à induction.....	1191	MONCEL (Th. du) présente à l'Académie la troisième édition de son Ouvrage sur l'éclairage électrique.....	974 et 1402
MATHIEU-PLESSY. — Sur un oxalate tribasique d'alumine.....	1033	— Est élu Membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la <i>Gournerie</i> .....	1246
MAUMENÉ (E.). — Sur la fusibilité des sels.	45	MONOYER. — Formules générales des systèmes dioptriques centrés.....	88
— Sur la fusibilité des sels. Azotates.....	1215	MORAT. — Sur les nerfs vaso-dilatateurs du membre inférieur. (En commun avec M. <i>Dastre</i> .).....	331
MAXIMOVITCH (W.). — Sur un moyen de déterminer le facteur d'intégrabilité...	1544	MORISOT. — Sur la mesure des chaleurs spécifiques et des conductibilités.....	1426
MÉGNIN (P.). — Sur le polymorphisme sexuel et larvaire des Sarcophtides plumicoles. (En commun avec M. <i>Trouesart</i> .).....	1319	MOUCHEZ. — Observations des petites planètes, faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris, pendant le deuxième trimestre de l'année 1883.....	505
— Sur la morphologie des Sarcophtides plumicoles. (En commun avec M. <i>Trouesart</i> .).....	1500	— Fait hommage à l'Académie de deux nouveaux Volumes d'observations des « Annales de l'Observatoire de Paris » et du Volume XVII des Mémoires.....	1099
MENDELSSOHN (M.). — Recherches sur la courbe de secousse musculaire de différentes maladies du système neuro-musculaire.....	112 et 465	MOURA soumet au jugement de l'Académie un Mémoire sur l'anche vocale de l'homme.....	523
MERCZYNG (H.). — Sur les anomalies focales des réseaux.....	570	MOUSSOUS (A.). — Expériences sur le passage des bactériodites charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon. (En commun avec M. <i>J. Chamberlent</i> .).....	1142
MEUNIER (Stan.). — Contribution à la théorie volcanique.....	1230	MUNTZ (A.). — Sur les origines de l'azote combiné existant à la surface de la terre. (En commun avec M. <i>Aubin</i> .).....	240
— Expérience relative au mode de formation de la bauxite et du gypse.....	1444	MUSSET (Ch.). — Fonction chlorophyllienne du <i>Drosera rotundifolia</i> .....	199
MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES (M. LE) transmet un exemplaire d'un Atlas faisant partie d'un ouvrage de M. <i>Verbeck</i> , intitulé : « Geologische en topographische van Sumatra Welt-kust ».....	1275		
MINISTRE DU COMMERCE (M. LE) prie l'Académie de lui adresser une liste de deux ou trois candidats, pour la chaire de Géométrie, vacante au Conservatoire des Arts et Métiers, par le décès de M. de la <i>Gournerie</i> .....	1350		
MINISTRE DE LA GUERRE (M. LE) adresse à l'Académie une lettre relative à la direction imprimée par le colonel <i>Mangin</i> , aux expériences effectuées par M. Adam, pour établir une Communication optique entre l'île Maurice et l'île de la Réunion.	634		

## N

MM.	Pages.	MM.	Pages
NETTER (A.) adresse diverses Notes relatives au choléra.....	560, 700 et 976	choléra, etc. ....	1033
— Adresse une Note intitulée : « Sur l'incertitude des signes de la mort dans le		NOLAN (J.) adresse une Note relative à l'influence des marées sur la constitution des corps célestes.....	581

## O

OBRECHT (A.). — Observation photométrique d'une éclipse du premier satellite de Jupiter.....	1128	OLIVIER (L.). — Les microbes de la lymphe des Poissons marins. (En commun avec M. Richet.).....	119
OCAGNE (D') adresse une Note « sur une généralisation de l'inversion des courbes. ....	1125	— Nouvelles observations sur les microbes des Poissons. (En commun avec M. Richet.).....	674
— Sur un mode de génération des ovales de Descartes proposé par Chasles. ....	1424		

## P

PAGAN (E.) adresse une Note relative au traitement des maladies congestives du cerveau.....	737	l'équatorial coudé.....	1407 et 1468
PASCAL (L.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	304	PERRIER (Edm.). — Echinodermes. Sur l'organisation des Crinoïdes.....	187
PASTEUR (L.). — Dépêche télégraphique annonçant le résultat des observations faites par la Mission française du choléra en Égypte.....	541	PERRIER (F.) est désigné pour faire partie du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique pour l'année 1883-1884. ....	1274
— Annonce le décès de M. L. Thuillier, mort du choléra à Alexandrie (le 18 septembre, et non le 19, comme on l'a imprimé par erreur.).....	689	— Discours prononcé aux funérailles de M. Yvon Villarceau.....	1454
— La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. (En commun avec M. L. Thuillier.).....	1163	PERROTIN. — Sur l'étoile double $\Sigma$ 2400 du Catalogue de Dorpat.....	665
PAUCHON (E.). — Sur le maximum de solubilité du sulfate de soude.....	1555	— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial Gautier-Eichens) et comparaison avec l'éphéméride.....	1035
PAWLOW (W.). — Sur l'acide tétrique et ses homologues.....	99	— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial Gautier-Eichens).....	1539
PAYEN (E.). — Mission du cap Horn. Enregistreurs. Photographie. Rapport sommaire.....	1251	PETOT adresse un Mémoire intitulé : « Extension des théorèmes de Pascal et de Brianchon aux surfaces du second ordre ».....	560
PEL (A.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	888	PEYRUSSON (E.). — Du danger de contagion des maladies infectieuses, par l'emploi des vases en faïence tressaillée. ....	495
PELLET (A.-E.). — Sur la réduction des équations.....	85	PHISALIX (C.). — Structure et texture de la rate chez l' <i>Anguilla communis</i> .....	190
PÈRES (J.) soumet au jugement de l'Académie la description d'un télégraphe....	700	PIARRON DE MONDÉSIR adresse l'énoncé d'un problème pour la solution duquel les équations générales de la Mécanique lui paraissent insuffisantes.....	888
PÉRIGAUD. — Observations de la planète (113) Amalthea, faites avec l'équatorial coudé.....	704	PICARD (E.). — Sur les formes binaires indéfinies à indéterminées conjuguées....	745
— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire de Paris avec		— Sur les formes quadratiques ternaires indéfinies et indéterminées conjuguées et sur les groupes discontinus correspon-	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
dants .....	845	d'un village .....	1562
— Sur les fonctions de deux variables indé- pendantes, restant invariables par les substitutions d'un groupe discontinu...	1045	PILLEUX (L.) adresse une Note relative à la loi de <i>Gay-Lussac</i> et aux mouvements moléculaires auxquels on attribue les phénomènes calorifiques .....	842
— Sur un théorème de <i>Riemann</i> , relatif aux fonctions de $n$ variables indépendantes admettant $2n$ systèmes de périodes. (En commun avec M. H. <i>Poincaré</i> .) .....	1284	— Adresse deux nouvelles Notes concernant la loi de <i>Gay-Lussac</i> et la théorie molé- culaire .....	888
PICARD (P.). — Sur une méthode rapide pour déterminer le travail absorbé ou rendu par une machine dynamo-élec- trique .....	1063	PINEAUD adresse une Communication rela- tive au <i>Phylloxera</i> .....	1274
— Adresse un complément à la Note pré- cédente .....	1520	PLATEAU (F.). — Influence de l'eau de mer sur les animaux d'eau douce, et de l'eau douce sur les animaux marins ...	467
PICART (A.). — Sur une bascule, nouveau système de romaine à curseur automa- tique .....	86	POINCARÉ (H.). — Sur certaines solutions particulières du problème des trois corps .....	251
— Nouvelle disposition du système de bas- cule romaine, à curseur automatique...	252	— Sur la reproduction des formes .....	949
— Sur l'intégration d'une certaine classe d'équations différentielles partielles du second ordre à deux variables indépen- dantes .....	305	— Sur l'intégration algébrique des équations linéaires .....	984 et 1189
PICCINI (A.). — Sur une nouvelle série de combinaisons du titane .....	1064	— Sur un théorème de <i>Riemann</i> , relatif aux fonctions de $n$ variables indépendantes, admettant $2n$ systèmes de périodes. (En commun avec M. E. <i>Picard</i> .) .....	1284
PICHARD (P.). — Aptitude des terres à re- tenir l'eau. Application à la submersion des vignes .....	301	— Sur les équations algébriques .....	1418
PIETRA-SANTA (DE). — Action du cuivre sur l'économie; histoire d'un atelier et		— Sur les séries trigonométriques .....	1471
		POLER adresse une Note relative au choléra.	304
		POUCHET (A.-GABRIEL). — Recherches sur les ptomaines et composés analogues..	1560
		PRUVOT (G.). — Sur le système nerveux et la classification des <i>Phyllociens</i> .....	1224

## Q

QUATREFAGES (DE). — Remarques et ob- servations à l'occasion du « <i>Traité d'A- natomie comparée pratique</i> » de MM. C. <i>Vogt</i> et E. <i>Yung</i> .....	23	drique. Deux lois analogues à celles de Biot et Savart .....	704
— Hommes fossiles et hommes sauvages; études anthropologiques .....	935	— Sur l'induction produite par la variation d'intensité du courant électrique dans un solénoïde sphérique .....	800
— Est nommé membre de la Commission chargée de décerner le prix des Sciences naturelles de la fondation <i>Petit d'Or- moy</i> .....	790	— Sur la force d'induction qui est due à la variation d'intensité, dans le courant électrique d'un multiplicateur à spirale plate, et sur la comparaison de cette force avec celle qu'exerce à de grandes distances un solénoïde sphérique ou un soleil fictif solénoïdal .....	903
QUET. — Sur l'application de la méthode d'Ampère à l'établissement de la loi élémentaire de l'induction électrique par déplacement .....	36	— Sur le potentiel de la force d'induction due à un solénoïde fermé, dont le courant varie d'intensité. Analogie avec un théorème d'électromagnétisme. Expé- rience de <i>Felici</i> .....	992
— Sur l'application de la méthode d'Ampère à la recherche de la loi élémentaire de l'induction électrique par variation d'in- tensité .....	450	— Sur la force d'induction produite au loin par un système quelconque de petits courants électriques plans, dont l'inten- sité varie. Solénoïde sphérique équiva- lent .....	1199
— Lois de l'induction due à la variation de l'intensité dans des courants de formes diverses. Courant circulaire .....	639	QUINQUAUD. — Dans l'empoisonnement par l'oxyde de carbone, ce gaz peut-il passer	
— Sur l'induction due à la variation d'inten- sité du courant électrique dans un cir- cuit plan et dans un solénoïde cylin-			



MM.	Pages.	MM.	Pages.
de la mère au fœtus? (En commun avec M. Gréhant.).....	330	animal anesthésié. (En commun avec M. Gréhant.) .....	753
— Dosage du chloroforme dans le sang d'un			

## R

RADAU (R.). — Remarque sur le calcul d'une intégrale définie.....	157	et de ses stomates temporaires.....	334
— Remarques sur une formule de M. Tisserand.....	1130 et 1275	RENOU (E.). — Sur les crépuscules des 26 et 27 novembre 1883.....	1331
— Remarque au sujet d'une Note de M. Backlund sur un développement de la fonction perturbatrice.....	1548	RESAL (H.) présente à l'Académie un Ouvrage qu'il vient de publier sur la <i>Physique mathématique</i> .....	1234
RAMBAUD. — Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger. (En commun avec M. Trépid.).....	1466	— Remarques relatives au problème dit des deux chaînes, proposé par M. Piarron de Mondésir.....	1239
RAMON DE LUNA. — Le choléra au point de vue chimique.....	633	REYNIER adresse, de la Nouvelle-Calédonie, la description et le dessin d'un Agaric phosphorescent .....	57
RAMSAY (W.). — Réclamation de priorité, à propos d'une Communication de M. Jamin sur le point critique des gaz liquéfiés.....	448	REYNIER (E.). — Sur la mesure des forces électromotrices;.....	1056
RANVIER (L.). — De l'existence et de la distribution de l'éléidine dans la muqueuse bucco-céphalienne des Mammifères.....	1377	RICHARD. — Silicophosphate de chaux cristallisé, produit dans la déphosphoration des fontes. (En commun avec M. Carnot.) .....	316
RAOULT (F.-M.). — Loi générale de congélation des dissolvants. Rapport sur ce Mémoire, par M. Debray.....	825	RICHARD (A.). — Sur la culture des Palmiers dans des terrains imprégnés de sel marin.....	503
— Sur le point de congélation des dissolutions alcalines.....	941	RICHEL (Ch.). — Les microbes de la lymphe des Poissons marins. (En commun avec M. Olivier.) .....	119
RAYET (G.). — Observation du spectre de la comète Pons 1812-Brooks, à l'équatorial de 14 pouces (0 <sup>m</sup> ,378) de l'Observatoire de Bordeaux.....	1352	— Nouvelles observations sur les microbes des Poissons. (En commun avec M. Olivier.) .....	674
RAYLEIGH (Lord). — Sur une formule relative à la vitesse des ondes, en réponse à M. Gouy.....	567	— De l'action toxique comparée des métaux sur les microbes.....	1004
REBOUL. — Recherches sur les ammoniacales composées. Hydroxyl-diamines..	1488	RIGHI (Aug.). — Sur le phénomène de Hall.....	672
— Sur une monamine oxygénée incomplète, l'oxalyl-diéthylamine .....	1556	ROBINET (Ch.). — Recherches physiologiques sur la sécrétion des glandes de Morren du <i>Lumbricus terrestris</i> .....	192
RENARD (Ad.). — Sur la pyrogénéation de la colophane .....	111	ROBINSON (A.). — Sur l'utilisation, pour la culture de la vigne, des terrains sablonneux des Landes et de la Gironde.....	243
— Sur un isomère de l'aurène .....	328	ROCAPEL adresse une Note relative au choléra.....	304
RENAULT (B.). — Notes pour servir à l'histoire de la formation de la houille.....	531	ROLIN adresse une Communication relative au choléra.....	560
— Sur l'organisation du faisceau foliaire des <i>Sphenophyllum</i> .....	649	ROLLAND (E.) est nommé membre de la Commission chargée de la vérification des comptes de l'année 1882 .....	551
— Deuxième Note pour servir à l'histoire de la formation de la houille.....	1019	ROUCHAUD (A.) adresse un Mémoire relatif à un projet d'utilisation des marées, comme forces motrices transmissibles à de grandes distances .....	1125
— Troisième Note pour servir à l'histoire de la formation de la houille. Genre <i>Arthropitus</i> Göppert.....	1439	ROUCHÉ est présenté comme candidat à la chaire de Géométrie, vacante au Conservatoire des Arts et Métiers, par le	
RENAUT (J.). — Sur l'épithélium fenêtré des follicules clos de l'intestin du lapin			

MM.	Pages.	MM.	Pages.
décès de M. de la Gournerie.....	1465	lité que présenterait, pour l'assainisse-	
ROULE (L.). — Sur quelques points de la		ment de la ville de Paris, l'établissement	
structure des Tuniciers.....	864	de cheminées d'appel pour les émanations	
— Sur la faune des Phallusiadées des côtes		des égouts, des fosses d'aisance et des	
de Provence.....	1014	ventilateurs.....	617
ROYER (C.) adresse une Note relative à l'uti-			

## S

SABATIER (A.). — Sur le noyau vitellin des		— Sur la chaleur de combustion de la	
aranéides.....	1570	houille.....	268
SACC. — Sur la culture des quinquinas en		SCHNEIDER (A.). — Développement du	
Bolivie et sur quelques autres produits		<i>Stylorhynchus</i> .....	1151
de cette contrée.....	206	SCHULHOF. — Éléments et éphémérides de	
SAINT-VENANT (DE). — Résistance vive ou		la comète Pons-Brooks (comète de 1812).	
dynamique des solides. Représentation		(En commun avec M. Bossert.).....	662
graphique des lois du choc longitudinal,		SELIN (P.) adresse une Note relative à un	
subi à une de ses extrémités par une		perfectionnement de la locomotive rou-	
tige ou barre prismatique, assujettie à		tière.....	1125
l'extrémité opposée. (En commun avec		SENDERENS. — Sur un procédé rapide de	
M. Flamant.).....	127, 214, 281 et 444	chauffage des vins.....	1502
— Des vitesses que prennent, dans l'intérieur		SENTINON adresse une Note relative aux	
d'un vase, les divers éléments d'un li-		moyens prophylactiques à employer	
quide, pendant son écoulement par un		contre les épidémies.....	305
orifice inférieur, et des moyens simples		SERAY (A.) adresse un Mémoire portant	
qui peuvent être employés pour déter-		pour titre: « Physiologie pathologique et	
miner les restes numériques de séries		traitement du choléra ».....	608
doubles peu convergentes. (En commun		SIMONOFF (L.). — Sur un photomètre	
avec M. Flamant.).....	1027 et 1105	optique.....	1055
SALLES (A.). — Expériences sur l'évapora-		SORET (J.-L.). — Sur la visibilité des rayons	
tion, faites à Arles pendant les années		ultra-violets.....	314
1876 à 1882.....	347	— Sur l'absorption des rayons ultra-violets	
SANDERVAL (DE). — Sur un aéroplane		par les milieux de l'œil et par quelques	
pouvant contribuer aux progrès de la		autres substances.....	572
Navigation aérienne.....	1273	— Sur l'absorption des rayons ultra-violets	
SAPPEY. — Note et considérations sur un		par les substances albuminoïdes.....	642
fœtus qui a séjourné cinquante-six ans		— Sur le spectre d'absorption du sang dans	
dans le sein de la mère.....	557	la partie violette et ultra-violette.....	1269
— Recherches sur le cancer encéphaloïde..	733	STEPHAN (E.). — Observations de la planète	
— Prie l'Académie de le comprendre parmi		(233), faites à l'Observatoire de Mar-	
les candidats à la place vacante, dans		seille. (En commun avec M. Borrelly.)..	294
la Section de Médecine et Chirurgie,		STÉPHANOS (C.). — Sur le système complet	
par le décès de M. Cloquet.....	889	des combinants de deux formes binaires	
— Est présenté par la Section de Médecine		biquadratiques.....	27
et Chirurgie comme candidat à cette		— Sur un problème de la théorie d'élimina-	
place.....	1026	tion.....	1050
SARASIN (Ed.). — Sur la reproduction de		— Sur l'intégration d'une fonction ration-	
l'albite par voie aqueuse. (En commun		nelle homogène.....	1290
avec M. Friedel.).....	290	STIELTJES. — Sur l'évaluation approchée	
— Indices de réfraction du spath-fluor pour		des intégrales.....	798
les rayons de différentes longueurs		— Sur quelques théorèmes arithmétiques..	889
d'onde, jusqu'à l'extrême ultra-violet..	850	— Sur la décomposition d'un nombre en	
SARRAU (E.). — Sur le point critique de		cinq carrés.....	981
l'oxygène.....	489	— Sur un théorème de M. Liouville. 1358 et	1415
SCHEURER-KESTNER. — Sur le chauffage		STONE (E.-J.). — Observations relatives à	
par la houille, avec transformation de		une Communication précédente de M. A.	
son azote en ammoniac.....	179		



MM.	Pages.	MM.	Pages.
<i>Gaillot</i> , sur les changements produits dans la durée de l'année julienne.....	484	SYLVESTER (J.). — Sur les quantités formant un groupe de nonions, analogues aux quaternions de Hamilton.....	1336
SWIECICKI adresse une Note relative au choléra.....	523		

## T

TAQUET (Ch.). — Seconde Note sur le sélénite chromique. Préparation du bis-sélénite.....	1435	TISSERAND (E.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1125
TATARINOFF (P.). — Sur la peptone de gélatine.....	713	TISSERAND (F.). — Note sur une formule de Hansen.....	815 et 880
TAVIGNOT adresse une Note relative à un mode de traitement du diabète par le phosphore.....	1033	TRÉCUL (A.). — Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères (deuxième Partie).....	545
TEISSERENC DE BORT (L.). — Sur les hivers anormaux.....	1092	TRÉPIED. — Études faites au sommet du Pic du Midi, en vue de l'établissement d'une station astronomique permanente. (En commun avec M. <i>Thollon</i> .).....	834
THÉVENIN (L.). — Sur un nouveau système d'électricité dynamique.....	159	— Observations de la comète Pons-Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger. (En commun avec M. <i>Rambaud</i> .).....	1466
— Sur la mesure des différences de potentiel, au moyen du galvanomètre.....	453	— Étude spectroscopique de la comète Pons-Brooks, faites au réflecteur de 0 <sup>m</sup> , 50 de l'Observatoire d'Alger.....	1540
THOLLON (L.). — Perturbations solaires nouvellement observées.....	252	TRESCA. — Mode de répartition de la chaleur développée par l'action du forgeage.....	222
— Sur l'interprétation de quelques phénomènes de spectroscopie solaire.....	747	— Étude sur les déformations et le développement de chaleur produits dans le forgeage par des pannes arrondies.....	515
— Études faites au sommet du Pic du Midi, en vue de l'établissement d'une station astronomique permanente. (En commun avec M. <i>Trépiéd</i> .).....	834	— Étude sur les déformations géométriques déterminées par l'écrasement d'un parallélépipède rectangle, avec allongement dans une seule direction.....	928
— Observations sur une réponse de M. <i>Faye</i> , concernant divers phénomènes de spectroscopie solaire.....	900	TRÈVE informe l'Académie que son procédé pour éviter les explosions de chaudières, par voie de surchauffe, va être expérimenté sur des chaudières d'atelier....	57
THOMAS. — Détermination des causes qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme, pour les virus du charbon bactérien ou symptomatique, et transforment une inoculation mortelle en inoculation préventive. (En commun avec MM. <i>Arloing</i> et <i>Cornevin</i> .).....	1071	— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place d'Académicien libre, vacante par le décès de M. de la Gournerie.....	1274
THOULET (J.). — Recherches expérimentales sur la vitesse des courants d'eau ou d'air susceptibles de maintenir en suspension des grains minéraux.....	1513	TROUESSART (E.-L.). — Sur le polymorphisme sexuel et larvaire des Sarcophtides plumicoles. (En commun avec M. <i>Mégnin</i> .).....	1319
THUILLIER (L.). — La vaccination du rouget des porcs, à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. (En commun avec M. <i>Pasteur</i> .).....	1153	— Sur la morphologie des Sarcophtides plumicoles. (En commun avec M. <i>Mégnin</i> .).....	1500
— M. <i>Pasteur</i> annonce à l'Académie le décès de M. L. Thuillier, mort du choléra à Alexandrie (le 18 septembre, et non le 19, comme on l'a imprimé par erreur). ..	689	TROUVELOT (E.-L.). — Recherche de l'étoile rouge observée pendant l'éclipse totale de Soleil du 6 mai 1883.....	665
TISSANDIER (G.-A.). — Expérience d'un aérostat électrique à hélice.....	831	TRUCHOT (Ch.). — Nouvelle méthode pour déterminer les limites de l'électrolyse ..	92
— Discours prononcé aux funérailles de M. <i>Yvon Villarceau</i> .....	1460		



## V

MM.	Pages.	MM.	Pages.
VAILLANT (L.). — Remarques sur le <i>Crocodylus robustus</i> , Vaill. et Grand., de Madagascar.....	1081	l'épiderme.....	201
— Sur le genre <i>Ptychogaster</i> , Pomel, Chélonien fossile de Saint-Gérard-le-Puy....	1152	— De l'influence de la pression extérieure sur l'absorption de l'eau par les racines.	718
VAN ASSCHE (F.). — Sur un moyen d'isoler les radiations calorifiques des radiations lumineuses et chimiques.....	838	— Du rôle des vaisseaux ligneux dans le mouvement de la sève ascendante.....	871
— Adresse une nouvelle Note sur la propriété spécifique du sélénium à l'égard des radiations thermiques.....	945	— Sur l'interprétation d'une expérience de Hales concernant le rôle des vaisseaux..	1085
VANECEK (J.-S. et M.-N.). — Sur la génération des surfaces.....	1473 et 1548	VIGNAL (W.). — Tuberculose zoogloïque. (En commun avec M. <i>Malassez</i> .).....	1006
VARIGNY (H. DE). — Influence exercée par les principes contenus dans l'eau de mer sur le développement d'animaux d'eau douce.....	54	VILLIERS (A.). — Sur les dérivés nitrés de l'hydrure d'éthylène.....	258
VERNIER (A.-J.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	246	VIRLET D'AOUST. — Sur un phénomène de mirage lunaire.....	873
VESQUE (J.). — Sur le rôle physiologique des ondulations des parois latérales de		VOGEL (E.) adresse un Mémoire « Sur la variation des poids atomiques ».....	149
		VOIT (N. DE) adresse une Note relative à un fossile découvert en Russie, à l'île d'Oesel, province de Livonie.....	560
		VULPIAN. — Observation relative à une Communication de M. <i>V. Burg</i> , sur l'emploi du cuivre comme préservatif contre le choléra.....	521

## W

WALKER (J.) adresse une Communication relative au Phylloxera.....	304	la Société industrielle du nord de la France.....	447
WECKER (L. DE). — Sur l'opération du strabisme, au moyen de l'avancement capsulaire.....	869	WOLFF (J.) adresse une Communication relative au choléra.....	304
WEGMANN (H.). — Sur les cordons nerveux du pied dans les Haliotides.....	274	WROBLEWSKI (S.). — Sur la densité de l'oxygène liquide.....	166
WIDEMANN (C.). — Nouveau mode d'isolement des fils métalliques employés dans la Télégraphie et la Téléphonie.....	852	— Sur la température critique et la pression critique de l'oxygène.....	309
WITZ. — Recherches expérimentales sur les moteurs à gaz tonnant.....	523	— Sur la température qu'on obtient à l'aide de l'oxygène bouillant, et sur la solidification de l'azote.....	1553
WOLF (C.). — Sur un appareil propre à l'étude des mouvements du sol.....	228	WURTZ (Ad.). — Note sur le $\beta$ -butylglycol.	473
— Fait hommage à l'Académie d'une « Conférence sur les comètes », faite par lui à		— Hydratation de l'aldéhyde crotonique...	1169
		— Action de la chaleur sur l'aldol et sur le paralldol.....	1525

## Y

YUNG (E.). — Chute de poussières cosmiques.....	1449
---	------

## Z

ZENGER (Ch.-V.). — Études astrophotographiques.....	552	citée des tremblements de terre. 1025 et 1274	
— Adresse deux Notes relatives à la périodi-		ZYBLIKIEWICZ adresse une Note relative au choléra.....	246





